

Capitolo 84

Reattori nucleari, caldaie, macchine, apparecchi e congegni meccanici;
parti di queste macchine o apparecchi

Considerazioni generali

A. Portata generale del capitolo

Su riserva delle disposizioni inerenti alle considerazioni generali della sezione XVI, questo capitolo copre, il complesso delle macchine, apparecchi, congegni e loro parti che non sono previsti in maniera specifica nel capitolo 85, esclusi:

- a) *gli oggetti di materia tessile per uso tecnico (n. 5911);*
- b) *gli oggetti di pietra, ecc., del capitolo 68;*
- c) *i prodotti di materie ceramiche del capitolo 69;*
- d) *le vetrerie per laboratorio (n. 7017) e i lavori di vetro per usi tecnici (n. 7019 e 7020);*
- e) *le stufe, caloriferi, radiatori di riscaldamento centrale e gli altri apparecchi delle voci da 7321 a 7322, nonché gli oggetti simili di altri metalli comuni;*
- f) *gli apparecchi elettromeccanici per uso domestico della voce 8509; gli apparecchi fotografici numerici della voce 8525.*
- g) *i radiatori per gli articoli della sezione XVII (sezione XVII).*
- h) *le scope meccaniche per l'impiego a mano, diverse da quelle a motore (n. 9603).*

Trattasi generalmente di macchine e di apparecchi meccanici. Tuttavia il capitolo 84 non comprende tutte le macchine e gli apparecchi della specie, essendo alcuni di loro ripresi specificamente al capitolo 85, gli apparecchi elettromeccanici per uso domestico, ecc. D'altro canto, oltre gli apparecchi meccanici propriamente detti, questo capitolo comprende alcuni apparecchi e attrezzi non meccanici, come le caldaie elettriche per il riscaldamento centrale della voce 8403, caldaie e relativi apparecchi ausiliari, gli apparecchi per la filtrazione, ecc.

Per la regola generale, gli apparecchi elettrici rientrano nel capitolo 85. Tuttavia, le macchine e apparecchi della natura di quelli previsti in questo capitolo vi restano compresi, anche se elettrici, se trattasi specialmente:

- 1) di macchine o apparecchi che utilizzano l'elettricità come forza motrice;
- 2) di macchine o apparecchi riscaldati elettricamente, come gli apparecchi della voce 8419, le calandre, le vasche per lavare, per imbianchire e simili, usate nell'industria tessile, le presse, ecc., forniti di organi di riscaldamento elettrici;
- 3) di macchine o apparecchi a funzionamento elettromagnetico (per esempio, valvole elettromagnetiche) o, a maggior ragione, aventi semplici dispositivi elettromagnetici, come le gru con organo di presa elettromagnetico, i torni a mandrini elettromagnetici, i telai da tessere a rompitrame o a rompicatena elettromagnetici, ecc.;
- 4) di macchine o apparecchi a funzionamento elettronico (per esempio macchine calcolatrici e macchine per il trattamento dell'informazione) o aventi semplici dispositivi fotoelettrici o elettronici, quali i laminatoi muniti di dispositivi di controllo a cellula fotoelettrica, le macchine utensili provviste di dispositivi elettronici di controllo.

Le macchine, gli apparecchi ed i congegni (per esempio, le pompe) di materie ceramiche e le parti di ceramica di macchine, di apparecchi o di congegni di qualsiasi materia (capitolo 69), le vetrerie per laboratorio (n. 7017), e i lavori di vetro per usi tecnici (n. 7019 e 7020) sono esclusi da questo capitolo; ne consegue perciò che, una macchina, un apparecchio o un congegno non vi è ivi classificato se ha il carattere di un articolo di ceramica o di un articolo di vetro, anche se in ragione della sua denominazione o natura dovesse essere incluso in una formulazione di una posizione di questo capitolo.

Ciò è segnatamente il caso per gli oggetti in ceramica o in vetro, che comportano a titolo accessorio elementi di altre materie, quali tappi, raccordi, articoli di rubinetteria, collari di chiusura o altri dispositivi di fissaggio o di supporto (supporti, treppiedi ecc.).

Per contro, devono essere considerati, in generale, come aventi perso il carattere di prodotti di materie ceramiche, di vetrerie per laboratorio o di lavori di vetro per usi tecnici:

1. Le combinazioni di elementi di ceramica o di vetro con una forte proporzione di elementi di altre materie (per esempio di metallo), così pure i prodotti risultanti dall'incorporazione o dal montaggio in loco e in forte proporzione di elementi di ceramica o di vetro, in telai, intelaiature, cornici o simili di altre materie.
2. Le combinazioni di elementi statici di ceramica o di vetro con dispositivi meccanici, come organi motore, pompe, di altre materie (per esempio di metallo).

B. Struttura del capitolo

- 1) Nella voce 8401 sono classificati i reattori nucleari, gli elementi di combustibile (cartucce) non irradiati per reattori nucleari e le macchine e gli apparecchi per la separazione isotopica.
- 2) Le voci da 8402 a 8424 comprendono le altre macchine e apparecchi principalmente in relazione alla loro funzione.
- 3) Le voci da 8425 a 8478 comprendono le macchine e gli apparecchi specialmente in relazione all'industria o al ramo d'attività in cui sono utilizzati.
- 4) Nella voce 8479 rientrano le macchine, gli apparecchi e congegni meccanici, non classificabili nelle voci precedenti.
- 5) La voce 8480 comprende, oltre ai telai per fonderia e i modelli per stampi, gli stampi e le conchiglie (diversi dalle lingottiere) usati a mano o su macchine per lo stampo di alcune materie.
- 6) Nelle voci da 8481 a 8484, rientrano alcuni oggetti d'uso generale, impiegati come parti di apparecchi sia di questo capitolo sia di altri capitoli.
- 7) La voce 8486 comprende le macchine e gli apparecchi utilizzati esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di lingotti, di placchette o di dispositivi a semiconduttore, di circuiti integrati elettronici o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto; le macchine e gli apparecchi previsti alla nota 11 C) di questo capitolo.
- 8) Nella voce 8487 rientrano le parti non elettriche, comuni a varie categorie di macchine o di apparecchi e non nominati più specificamente altrove.

C. Parti

Per le regole generali concernenti la classificazione delle parti, si fa riferimento alle considerazioni generali della sezione.

Per quanto concerne più specialmente le parti elettriche di macchine o di apparecchi di questo capitolo, va notato che quelli consistenti in oggetti previsti in una voce qualunque del capitolo 85, rientrano in quest'ultimo. Ciò riguarda in particolare, i motori elettrici (n. 8501), i trasformatori elettrici (n. 8504), le elettrocalamite, calamite, organi di presa elettromagnetica per apparecchi di sollevamento e mandrini elettromagnetici della voce 8505, gli apparecchi e dispositivi elettrici per l'avviamento o l'accensione dei motori ad accensione per scintilla o per compressione (n. 8511), i commutatori, quadri di comando, scatole di connessione, ecc. (n. da 8535 a 8537), i tubi, valvole e lampade elettroniche, ecc. della voce 8540, i diodi, transistori e dispositivi simili a semiconduttori (n. 8541), i circuiti integrati elettronici (n. 8542), i carboni per usi elettrici della voce 8545, gli isolatori della voce 8546, i pezzi isolanti della voce 8547, ecc. Lo stesso criterio vale per gli oggetti costruiti specialmente per essere utilizzati su una macchina determinata di questo capitolo, salvo il caso in cui, combinati con altri elementi, essi perdono il carattere intrinseco di oggetti specificamente elettrici.

Le altre parti e accessori elettrici sono classificati:

- 1) Nelle voci 8409, 8431, 8448, 8466, o 8473, se sono della specie di quelli compresi in dette voci.
- 2) Nel caso contrario, nella voce di questo capitolo relativa alla macchina o alle macchine cui essi sono destinati, oppure, qualora siano comuni a macchine rientranti in voci diverse, nella voce 8548.

D. Macchine e apparecchi virtualmente suscettibili di essere compresi in più voci

(Note 2, 8 e 11 D) del capitolo)

Con riserva delle disposizioni della nota 1 della sezione XVI e della nota 1 del capitolo 84, le macchine e gli apparecchi che corrispondono alle specificazioni del testo tariffale della voce di tariffa 8486 dovranno essere classificate in questa voce e non in un'altra voce della nomenclatura.

Le voci da 8401 a 8424 comprendono le macchine e gli apparecchi suscettibili, per la loro stessa funzione, d'essere utilizzati in industrie diverse, mentre le macchine e gli apparecchi delle altre voci del capitolo sono suddivisi secondo l'industria o il ramo in cui sono utilizzati. Secondo la nota 2 di questo capitolo, le voci del primo gruppo hanno la precedenza su quelle del secondo gruppo. Se, quindi, una macchina o apparecchio può virtualmente rientrare in due (o più) voci, di cui una figurante tra le voci da 8401 a 8424, è in una di queste voci che la macchina o l'apparecchio deve essere classificato. Così, ad esempio, le macchine motrici sono da classificare nelle voci da 8406 a 8408 e da 8410 a 8412 senza riguardo alla loro destinazione. La stessa regola vale per le pompe, anche speciali per l'agricoltura o industria determinata (per esempio, filatura delle materie tessili artificiali o sintetiche), le macchine centrifughe, le calandre, i filtri-presse, i forni, i generatori di vapore, ecc.

La predetta nota 2, tuttavia, stabilisce alcune deroghe al principio da essa enunciato, per ciò che riguarda le voci da 8419, 8422 e 8424. Sono esclusi dalla voce 8419:

- 1) Le incubatrici e le allevatrici artificiali per l'avicoltura e gli armadi o stufe di germinazione (n. 8436).
- 2) Gli apparecchi umidificatori di grani per molini (n. 8437).
- 3) I diffusori per zuccherifici (n. 8438).
- 4) Le macchine e gli apparecchi termici per il trattamento dei filati, tessuti e lavori di materie tessili (n. 8451).
- 5) Gli apparecchi, i dispositivi o le attrezzature da laboratorio che compiono un'operazione meccanica, in cui il cambiamento di temperatura - riscaldamento o raffreddamento -, anche se necessario, ha una funzione accessoria in rapporto al risultato finale.

Quanto alla voce 8422, essa non comprende:

- 1) *Le macchine da cucire per la chiusura degli imballaggi (n. 8452).*
- 2) *Le macchine per mettere documenti sotto fascia, per imbustare la corrispondenza o chiudere le buste, né le macchine per contare e impacchettare la moneta (n. 8472).*

Nel medesimo senso, la voce 8424 non comprende:

- 1) *Le macchine per la stampa a getto d'inchiostro (n. 8443);*
- 2) *Le macchine da taglio a getto d'acqua (n. 8456).*

La regola della precedenza anzidetta si applica, beninteso, unicamente alle macchine considerate singolarmente. Le combinazioni di macchine che possono compiere due o più funzioni distinte sono classificate conformemente alla nota 3 della sezione XVI e le unità funzionali secondo la nota 4 di questa sezione (vedi le considerazioni generali della sezione, parte VI e VII).

Le macchine virtualmente previste in due (o più) voci, nessuna delle quali figura tra le voci da 8401 a 8424 sono da classificare nella voce attinente al ramo industriale o all'uso cui esse sono principalmente destinate. Qualora una tale voce non esista oppure nei casi in cui non sia possibile determinare l'uso principale o il ramo principale d'utilizzazione (macchine utilizzabili indistintamente in più campi d'attività, come le macchine per fare occhielli, impiegate sia nell'industria tessile sia in quella della carta, del cuoio, delle materie plastiche artificiali, ecc.), le macchine sono classificate sotto la voce 8479.

E. Macchine con incorporato una macchina automatica per l'elaborazione dei dati o che lavorano collegate con una tale macchina e esercitano una funzione propria

(Nota 6 E) del capitolo, ultimo paragrafo)

Conformemente alle disposizioni previste dalla nota 6 E) di questo capitolo devono essere osservati i principi di classificazione seguenti, nel caso di una macchina con incorporato una macchina automatica per l'elaborazione dei dati o che lavora in collegamento con una tale macchina e esercita una funzione propria:

1. Una macchina con incorporato una macchina automatica per l'elaborazione dei dati e che esercita una funzione propria diversa dal trattamento dell'informazione, è da classificare nella voce corrispondente alla funzione che essa assicura o in mancanza di una tale voce, in una voce residua e non nella voce 8471.
2. Le macchine presentate con una macchina automatica per l'elaborazione dei dati e destinate a lavorare in combinazione con quest'ultima al fine di esercitare una funzione propria diversa dal trattamento dell'informazione sono da classificare come segue:

la macchina automatica per l'elaborazione dei dati è da classificare separatamente nella voce 8471, e le altre macchine devono essere classificate nella voce afferente alla funzione cui sono destinate, sempre che in virtù della nota 4 della sezione XVI o della nota 3 del capitolo 90, l'insieme non sia classificato in un'altra voce del capitolo 84, del capitolo 85 o del capitolo 90.

8401. Reattori nucleari; elementi di combustibile (cartucce) non irradiati per reattori nucleari; macchine e apparecchi per la separazione isotopica

I. Reattori nucleari

Il termine reattori nucleari, indica, generalmente, l'insieme delle apparecchiature e dispositivi contenuti nel recinto dello schermo biologico, compresi, eventualmente, lo schermo stesso, nonché gli altri apparecchi e dispositivi posti all'esterno di questa zona, purché siano solidamente collegati con quelli posti all'interno.

Un reattore nucleare comprende generalmente:

A) Il nocciolo, costituito:

- 1) Dal materiale combustibile (fissile e fertile) che può trovarsi sia disciolto o disperso nel moderatore (reattori omogenei) sia raggruppato nelle cartucce o elementi di combustibile (reattori eterogenei).
- 2) Il moderatore ed eventualmente, il riflettore di neutroni (berillio, grafite, acqua pesante e alcuni idrocarburi, quali il difenile e i terfenili).
- 3) Il fluido refrigerante, necessario per l'eliminazione del calore liberato dal reattore (anidride carbonica, elio, acqua naturale, acqua pesante, sodio o bismuto fusi, miscuglio fuso di sodio e potassio, sali fusi, alcuni idrocarburi, ecc.). Tuttavia, il moderatore assicura spesso, ugualmente, la funzione di refrigerante.
- 4) Le barre di controllo e di sicurezza, di materiali che hanno un alto potere assorbente di neutroni (quali il boro, il cadmio, l'afnio) oppure di leghe, dispersioni o composti di tali metalli.

- B) La struttura meccanica (contenitore, griglie, per l'introduzione delle cartucce, tubature per la circolazione del fluido refrigerante, valvole, meccanismi per la guida e il comando delle barre di regolazione e di sicurezza, ecc.).
- C) Il complesso degli apparecchi di misura, di regolazione automatica e di controllo (sorgenti di neutroni, camere di ionizzazione, termocoppie, telecamere, apparecchi di misura della pressione e della portata, ecc.).
- D) Gli schermi termici e biologici (di acciaio, calcestruzzo, piombo, ecc.).

Alcune macchine, apparecchi e dispositivi, diversi da quelli sopra descritti possono, specialmente nelle centrali nucleari, essere posti, ugualmente, all'interno dello schermo biologico. Ciò nonostante, tali macchine, apparecchi e dispositivi, non acquistano il carattere di parti di reattori nucleari e devono, di conseguenza, seguire il regime loro proprio (vedi le esclusioni da c) a i) qui appresso).

Tuttavia, la natura, le caratteristiche e il modo in cui sono raggruppate le parti costitutive, possono essere fundamentalmente differenti. Per tale motivo i reattori nucleari sono generalmente classificati:

- 1) Secondo l'energia dei neutroni che propagano la reazione a catena: in reattori termici, intermedi e rapidi.
- 2) Secondo la maniera di ripartizione della materia fissile nel nocciolo del reattore: in reattori omogenei ed eterogenei.
- 3) Secondo l'uso al quale sono destinati: in reattori per la ricerca, per la produzione di isotopi, per la prova dei materiali, per la trasformazione di una materia fertile in materia fissile (convertitori e autogeneratori o breeder), per la propulsione, per la produzione di energia termica o elettrica, ecc.
- 4) Secondo la natura delle materie impiegate o la tecnologia del funzionamento; in reattori a uranio naturale, a uranio arricchito, a uranio-torio, a sodio grafite, a gas-grafite, ad acqua pressurizzata, ad acqua bollente, ad acqua pesante pressurizzata, a piscina, a moderatore organico, ecc.

In generale, le dimensioni di un reattore sono per lo meno critiche, affinché la fuga dei neutroni verso l'esterno non sia mai tale da fare spegnere la reazione a catena. Tuttavia, in alcuni casi, si utilizzano, per la ricerca, aggruppamenti sottocritici che funzionano solo con una sorgente addizionale di neutroni. I reattori sottocritici sono da classificare ugualmente in questa voce.

Le parti di reattori nucleari, presentate isolatamente, sono generalmente da classificare in conformità delle disposizioni della nota 2 della sezione XVI.

Di conseguenza, sono da classificare in questa voce, in quanto parti di reattori nucleari, principalmente, le barre di controllo o di sicurezza e i meccanismi corrispondenti, le sorgenti di neutroni montati per innescare la reazione di fissione del reattore, la vasca, la griglia per la posa sul posto degli elementi combustibili (cartucce) e i pressurizzatori per reattori ad acqua senza pressione.

Invece non sono considerate come parti di reattori nucleari:

- a) *I blocchi di grafite (n. 3801 o 6815), di berillio (n. 8112) o di glucinio (ossido di berillio) (n. 6914).*
- b) *I tubi e le condotte di metallo, di forma speciale o semplicemente lavorati, presentati non riuniti, anche nel caso che siano manifestamente destinati alla fabbricazione di reattori nucleari (sezione XV).*
- c) *I generatori di vapore (n. 8402).*
- d) *Gli scambiatori di calore (n. 8404 o 8419).*
- e) *Le turbine a vapore (n. 8406).*
- f) *Le pompe (n. 8413 o 8414).*
- g) *Gli apparecchi di soffieria (n. 8414).*

- h) *Gli apparecchi di demineralizzazione dell'acqua (generalmente n. 8419 o 8421).*
- i) *Gli apparecchi per il carico o per l'estrazione degli elementi combustibili e i ponti-gru (n. 8426).*
- k) *I manipolatori meccanici a distanza per prodotti radioattivi (n. 8428).*

II. Macchine e apparecchi per la separazione isotopica

Questo gruppo comprende tutti gli apparecchi e congegni meccanici, termici o elettrici specialmente concepiti per l'arricchimento di un elemento chimico o di un composto di questo elemento in uno dei suoi isotopi o eventualmente per la separazione completa degli isotopi di cui sono costituiti.

I più importanti sono quelli utilizzati per la produzione dell'acqua pesante (ossido di deuterio) o per l'arricchimento dell'uranio in U 235.

Tra gli apparecchi e dispositivi utilizzati per la produzione di acqua pesante per arricchimento di acqua naturale, si possono citare:

- 1) Gli apparecchi di "distillazione frazionati" e di rettificazione di tipo speciale, che comportano un numero elevato di vassoi disposti in batteria e in cascata (uno dopo l'altro) e approfittano della debole differenza del punto di ebollizione tra l'acqua pesante e l'acqua normale al fine di ottenere delle frazioni di testa sempre più povere in acqua pesante e delle frazioni di coda sempre più ricche in acqua pesante.
- 2) Gli apparecchi che, per distillazione frazionata a bassa temperatura dell'idrogeno liquido, permettono di separare il deuterio che può essere bruciato per ottenere l'acqua pesante.
- 3) Gli apparecchi per la produzione di acqua pesante o di composti di deuterio, che utilizzano lo scambio isotopico, eventualmente in presenza di catalizzatori; per esempio applicando il metodo detto a "due temperature" oppure per contatto di fasi idrogeno diversamente liquide o gassose.
- 4) Le cellule elettrolitiche destinate alla produzione di acqua pesante per elettrolisi dell'acqua, come pure gli apparecchi associati all'elettrolisi e allo scambio isotopico fra l'idrogeno prodotto e l'acqua corrispondente.

Gli apparecchi più utilizzati per l'arricchimento dell'uranio in U 235 sono i seguenti:

- 1) Le centrifughe speciali, dette centrifughe a gas (esafluoruro di uranio), il cui rotore cilindrico, di plastica o di acciaio, gira a velocità molto elevata.
Queste centrifughe sono trattate internamente per resistere alla corrosione dell'esafluoruro di uranio. In pratica, si utilizza un numero molto elevato di unità riunite in cascata (una dopo l'altra) e che funzionano in corrente e in controcorrente.
- 2) Gli apparecchi per la separazione degli isotopi dell'uranio per diffusione gassosa. In questi apparecchi, l'esafluoruro di uranio gassoso passa all'interno di spazi (che possono essere tubolari) attraverso una parte porosa ("barriera") e si separa in due frazioni, il cui tenore in U 235 è leggermente differente da quello del gas inizialmente immesso nel complesso. Ripetendo l'operazione un gran numero di volte, si può ottenere dell'esafluoruro di U 235 allo stato puro.
- 3) Gli apparecchi detti "per ugello" ("procedimento Becker"), dove un flusso di gas (esafluoruro di uranio e elio o idrogeno) è iniettato a grande velocità in un ugello molto curvo, all'uscita del quale un "coltello" permette di separare la frazione arricchita di esafluoruro di uranio.

I calutron, che utilizzano la separazione elettromagnetica sono pure classificati in questa voce.

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese qui le parti delle macchine o degli apparecchi di questo gruppo.

III. Elementi combustibili (cartucce), non irradiati per reattori nucleari

Gli elementi combustibili (cartucce), non irradiati, per reattori nucleari, sono costituiti da una materia fissile o fertile, contenuta in una incamiciatura, generalmente di metallo comune (per esempio di zirconio, alluminio, magnesio, acciaio inossidabile) e muniti di dispositivi speciali che ne consentono la manipolazione.

Gli elementi combustibili fissili possono contenere, sia dell'uranio naturale allo stato di metallo o di composti (ossidi, carburi, nitruri, ecc.), sia dell'uranio arricchito di uranio 235 o 233 o di plutonio, allo stato di metallo o di composti, sia pure di torio arricchito di plutonio. Gli elementi combustibili fertili (per esempio al torio o all'uranio impoverito) sono posti alla periferia del reattore per riflettere i neutroni e funzionano da elementi fissili dopo avere assorbito una parte di questi neutroni.

Gli elementi combustibili sono di tipo differente. Possiamo citare, per esempio quelli costituiti:

- 1) Da metalli combustibili o loro leghe sotto forma di barre o di tubi ricoperti da una incamiciatura di metalli comuni, che comportano, eventualmente, delle alette per facilitare lo scambio di calore e una ghiera destinata a permettere la loro introduzione e la loro estrazione.
- 2) Da dispersioni di combustibile fissile nella grafite, sotto forma di barre, lastre o sfere ricoperte dalla grafite stessa, oppure da altri tipi di dispersione ed equipaggiate come gli elementi combustibili di cui al punto n. 1).
- 3) Da un raggruppamento:
 1. Di lastre che contengono internamente, a guisa di sandwich, il combustibile fissile o fertile sotto forma di metallo o di composto ceramico, placcato esternamente di metallo inerte.
 2. Di tubi di metallo inerte riempiti di pastiglie di biossido o carburo di uranio.
 3. Di tubi concentrici di metallo fissile incamiciato di metallo inerte.

Tutti questi tipi di elementi combustibili (cartucce) comportano dei dispositivi di manipolazione, di allontanamento o di bloccaggio e sovente un involucro o una incamiciatura esterna (mantello dell'elemento combustibile); le testate sono comuni a tutti i sotto-elementi che costituiscono l'elemento combustibile (cartucce).

Presentati isolatamente, questi sotto-elementi (per esempio gli involucri di acciaio inossidabile riempiti di combustibile nucleare e sigillati) restano classificati qui come parti di elementi combustibili (cartucce).

Le microsfele di combustibile nucleare rivestite di strati di carburo o di carburo di silicio, destinate a essere introdotte negli elementi combustibili sferici o prismatici e gli elementi combustibili (cartucce) usati (irradiati) sono classificati alla voce 2844.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *I forni per la separazione per procedimento pirometallurgico dei combustibili nucleari irradiati (n. 8417 o 8514 secondo il caso).*
- b) *Gli apparecchi per la separazione del combustibile irradiato o per il trattamento delle scorie radioattive per distillazione frazionata (diversi da quelli per la fabbricazione di acqua pesante) (n. 8419).*
- c) *I filtri a aria, specialmente fabbricati per l'eliminazione delle polveri radioattive (ad azione fisica o elettrostatica, i depuratori a carbone attivo per trattenere lo iodio radioattivo, gli apparecchi a scambiatori di ioni per la separazione degli elementi radioattivi (ivi compresi quelli funzionanti per elettrodialisi) e gli apparecchi per la separazione del combustibile irradiato o per il trattamento delle scorie per scambio di ioni o per via chimica (n. 8421).*

8402. Caldaie a vapore (generatori di vapore), diverse dalle caldaie per il riscaldamento centrale costruite per produrre contemporaneamente acqua calda e vapore a bassa pressione; caldaie dette "ad acqua surriscaldata".

A. Caldaie a vapore (generatori di vapore)

Questa voce comprende gli apparecchi generatori di vapore (vapore d'acqua, di mercurio, ecc.), destinati all'alimentazione delle macchine motrici a vapore (per esempio le turbine a vapore) o di apparecchi che utilizzano il vapore come sorgente di energia (per esempio martelli-perforatori, pompe) o ancora per alimentare a vapore gli apparecchi per riscaldare, per cuocere, per sterilizzare, ecc., comprese le caldaie generatrici di vapore per il riscaldamento centrale.

Le caldaie presentate isolatamente (caldaie per locomotive, ad esempio), anche se sono manifestamente costruite per essere incorporate in una macchina, apparecchio o veicolo determinato, sono da classificare in questa voce.

Le caldaie a vapore possono essere riscaldate da un combustibile solido, liquido o gassoso oppure elettricamente.

Al fine di ottenere, per le caldaie a combustibile, una migliore utilizzazione del calore e una produzione di vapore più rapida, sono stati ideati differenti tipi di caldaie che si distinguono per la loro struttura. I principali tipi di caldaie sono:

- 1) le caldaie a tubi di fumo dette ignitubolari (per es. le caldaie di locomotive) nelle quali il corpo delle caldaie è attraversato da tubi in cui circolano i gas caldi del focolare;
- 2) le caldaie dette acquatubolari (a tubi d'acqua) nelle quali i tubi o i fasci di tubi sono innestati nel focolare; le pareti interne di talune di dette caldaie sono pure costituite da tubi dell'acqua;
- 3) le caldaie a vapore combinate (caldaie ambitubolari) che sono generalmente una combinazione dei due tipi di caldaie precitati.

In talune caldaie i tubi o i fasci di tubi dell'acqua sono collegati mediante un collettore a un corpo per lo più cilindrico avente la funzione di serbatoio d'acqua o di vaporizzatore. Sovvente la circolazione dell'acqua nelle caldaie viene accelerata per mezzo di una pompa (caldaie a circolazione forzata).

Le dimensioni delle caldaie sono assai variabili. I piccoli generatori di vapore sono generalmente presentati allo stato commesso, cioè con i diversi costituenti montati su un basamento comune oppure in un unico involucro. Le grandi installazioni invece sono generalmente composte di diversi elementi distinti, destinati a essere commessi soltanto a destinazione oppure a essere incorporati in una speciale costruzione in muratura.

B. Caldaie dette "ad acqua surriscaldata"

Trattasi di caldaie, all'interno delle quali l'acqua viene sottoposta a una pressione relativamente forte che permette di portare la temperatura a un livello assai superiore al suo punto normale di vaporizzazione (generalmente 180 °C e più).

Il sistema di costruzione di queste caldaie è molto affine a quello delle caldaie della parte A qui sopra. La pressione necessaria al loro funzionamento è ottenuta sia mediante l'accumulazione di vapore (per esempio in un cilindro di vaporizzazione) sia con l'aiuto di gas inerti (di solito azoto).

L'acqua surriscaldata, dovendo essere mantenuta costantemente sotto pressione, circola in un circuito chiuso che si diparte dalla caldaia ritornandovi in seguito. Le caldaie del genere sono utilizzate per fornire, generalmente a distanza, l'energia calorica usata a scopi industriali (per esempio negli impianti d'essiccamento delle vernici di carrozzerie) oppure per il riscaldamento di grandi fabbricati o di agglomerazioni urbane. In quest'ultimo caso il

riscaldamento viene effettuato per mezzo di scambiatori di temperatura nei quali l'acqua surriscaldata (liquido primario) cede parte delle calorie a un fluido calorifico di un circuito secondario.

Per migliorarne e regolarne il rendimento, le caldaie di questa voce sono spesso dotate di una serie di apparecchi ausiliari. Questi sono specialmente gli economizzatori, i preriscaldatori d'aria, i surriscaldatori di vapore, i limitatori di surriscaldamento, i cilindri collettori di vapore, l'apparecchio di pulitura e altri dispositivi della voce 8404 nonché i depuratori, i dissalatori, i degassificatori e gli apparecchi per l'addolcimento dell'acqua d'alimentazione, della voce 8421.

Questi apparecchi ausiliari sono da classificare con le caldaie, in questa voce, purché siano presentati contemporaneamente a queste e formino o possano ulteriormente formare un corpo con la caldaia; in caso contrario seguono il loro regime.

Parimenti i focolari, destinati a formare un corpo con le caldaie e presentati con le medesime sono da classificare in questa voce. A tal riguardo non si fa distinzione tra focolari incorporati nelle caldaie e quelli che devono riunirsi alle caldaie a mezzo di parti in muratura.

Sono escluse da questa voce:

Le caldaie d'ogni genere destinate unicamente a riscaldare l'acqua a una temperatura inferiore al suo punto normale di vaporizzazione, nonché le caldaie per il riscaldamento centrale della voce 8403, costruite per produrre tanto acqua calda quanto vapore a bassa pressione.

Parti

Sotto riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione XVI), sono ugualmente comprese in questa voce le parti di caldaie di questa voce, come i mantelli e fondi di caldaie, parti interne delle caldaie, costituite da tubi collegati tra di loro (fasci di tubi, pareti, pareti tubolari e altri sistemi di tubi), chiusini di controllo per tubi a acqua, collettori, duomi di vapore, cilindri per caldaie, focolari non automatici per tubi focolari, passi d'uomo, tappi fusibili.

I tubi metallici, centinati, piegati o curvati ma non altrimenti lavorati, non uniti tra di loro, non sono riconoscibili come parti di caldaie e rientrano quindi nella sezione XV.

8403. Caldaie per il riscaldamento centrale, diverse da quelle della voce 8402

Questa voce comprende le caldaie che funzionano con ogni genere di combustione (a legna, a carbone, a coke, a gas, a olio pesante ecc.), le caldaie elettriche, di tutte le dimensioni, utilizzate per il riscaldamento di case, appartamenti, officine, laboratori, serre ecc., tramite circolazione di acqua, ad eccezione delle stufe e delle cucine che possono essere usate accessoriamente per il riscaldamento centrale (n. 7321).

Le caldaie possono essere munite di dispositivi accessori, quali regolatori di pressione, manometri, livelli di acqua, rubinetti, bruciatori.

Restano ugualmente classificati qui le caldaie costruite per produrre tanto vapore a bassa pressione quanto acqua calda.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione XVI), questa voce comprende ugualmente le parti di caldaie, quali i mantelli, i fondi, duomi (cupole), coperchi per passi d'uomo e passi di mano.

Non sono considerate come parti di caldaie:

- a) *Le tubazioni che collegano le caldaie ai radiatori e i loro accessori (generalmente n. 7310 o 7307).*

- b) *I serbatoi o vasi di espansione (o di dilatazione) (n. 7309, 7310 o 8479).*
- c) *I bruciatori per l'alimentazione del focolare (n. 8416).*
- d) *I rubinetti di adduzione del vapore o dell'acqua calda (n. 8481).*

8404. Apparecchi ausiliari per caldaie delle voci 8402 o 8403 (per esempio economizzatori, surriscaldatori, apparecchi di pulitura o recuperatori di gas); condensatori per macchine a vapore

A. Apparecchi ausiliari per caldaie delle voci 8402 o 8403

Appartengono a questo gruppo in modo particolare:

- 1) Gli economizzatori o preriscaldatori d'acqua, destinati ad assicurare il preventivo riscaldamento dell'acqua d'alimentazione della caldaia utilizzando i gas residui del focolare (o talvolta, il vapore di scarico d'un motore a vapore). Essi sono generalmente costituiti da un serpentino o da un fascio di tubi di ghisa o di acciaio, spesso muniti di alette (nervati), nei quali circola l'acqua da riscaldare; il serpentino o i tubi possono essere racchiusi da un largo collettore di lamiera. Nel tipo di economizzatore detto a miscela, l'acqua è riscaldata direttamente, in una camera chiusa, da un getto di vapore di scarico.
- 2) I preriscaldatori d'aria, che utilizzano ugualmente i gas residui del focolare. Questi apparecchi sono costituiti, il più delle volte, da una grande camera di lamiera, nella quale i diversi dispositivi modificatori del calore (fasci di tubi sottili, con o senza alette, pacchi di lamiere parallele disposte in modo da impedire la facile uscita di gas caldi, ecc.) fanno effettuare un percorso distinto ai gas e all'aria da riscaldare, che circola in senso inverso. Alcuni di tali apparecchi comportano un tamburo rotativo.
- 3) I surriscaldatori, che consistono in un serpentino di tubi di acciaio ad alta resistenza, nei quali il vapore saturo, uscito dalla caldaia, viene riscaldato di nuovo perché sia privato delle goccioline d'acqua che vi si trovano frammischiate, onde ottenere un vapore secco e a temperatura più alta. I surriscaldatori spesso sono collocati presso il fascio evaporizzatore delle caldaie nello stesso focolare, ma, in certi casi, essi sono riscaldati separatamente a mezzo d'un focolare particolare.
- 4) I limitatori di surriscaldamento, destinati a prevenire un aumento eccessivo della temperatura nei surriscaldatori. Abitualmente essi sono interposti fra due sezioni del surriscaldatore e comportano per lo più un corpo di ghisa nel quale il vapore viene raffreddato per mezzo di una circolazione d'acqua.
- 5) I cilindri collettori, destinati a raccogliere il vapore d'un gruppo di caldaie.
- 6) Gli accumulatori di vapore, che sono grandi serbatoi cilindrici d'acciaio, resistentissimi e fortemente isolati, nei quali si accumula una riserva di vapore.
- 7) Gli accumulatori termici o di calore, utilizzati per mettere in riserva il calore della acqua o del vapore eccedente delle caldaie per un utilizzo successivo.
- 8) Le pareti di focolari a tubi d'acqua, composte da una rete di tubazioni verticali generalmente collegate alla condotta d'alimentazione della caldaia e disposte lungo le pareti interne del focolare. La loro funzione è duplice: da una parte esse formano uno schermo davanti al muro del focolare e ne prevengono il deterioramento causato dall'azione del fuoco, e, dall'altra, riscaldano l'acqua d'alimentazione.
- 9) Gli apparecchi di pulitura, anche automatici, impiegati per eliminare i depositi catramosi o le ceneri che si depositano sopra o negli organi tubolari delle caldaie (tubi di acqua o di fumo, surriscaldatori, economizzatori, ecc.). Questi apparecchi, che possono essere fissi o retrattili, utilizzano getti di vapore o d'aria compressa che si sprigionano da un ugello o da una serie di ugelli raccordati alla presa di vapore o d'aria compressa.
- 10) I recuperatori di gas, dispositivi con i quali i gas residui del condotto del fumo sono convogliati, mescolati con l'aria e rimandati al focolare, per assicurare la combustione completa delle parti non bruciate.
- 11) Gli apparecchi per lo spurgo delle caldaie.

B. Condensatori per macchine a vapore

La funzione di tali condensatori consiste nel ridurre la pressione del vapore all'uscita dal motore, del quale, in tal modo, viene aumentata la potenza. Questo risultato è ottenuto per raffreddamento e condensazione del vapore di scarico. Fra i vari tipi di questi apparecchi, si possono citare:

- 1) I condensatori a superficie, costituiti sia da un corpo cilindrico nel quale il vapore si condensa al contatto di tubi a circolazione di acqua fredda, sia da un dispositivo inverso.
- 2) I condensatori a miscela, nei quali la condensazione è ottenuta per contatto diretto del vapore e dell'acqua. A questo tipo appartengono gli eiettori-condensatori che, come una pompa a iniezione, realizzano un vuoto relativo in una camera sotto l'effetto d'un potente getto d'acqua che affluisce da un ugello.
- 3) Gli aerocondensatori, nei quali l'agente refrigerante è una corrente d'aria prodotta da un ventilatore su di un serpentino ove circola il vapore.

Parti

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione) sono ugualmente comprese in questa voce le parti e i pezzi staccati degli apparecchi di questa voce.

I tubi metallici, centinati, piegati o curvati alle estremità ma non altrimenti lavorati, presentati non collegati insieme non sono riconoscibili come parti di apparecchi di questa voce e rientrano, quindi, nella sezione XV.

Sono esclusi da questa voce, anche se destinati o no a caldaie a vapore o ad apparecchi qui compresi, gli organi seguenti, presentati isolatamente:

- a) *Le pompe (compresi gli iniettori, del tipo Giffard per l'alimentazione di acqua nelle caldaie), ventilatori e altri apparecchi delle voci 8413 o 8414.*
- b) *I bruciatori, gli avan-focolari, le griglie meccaniche e apparecchi simili per l'alimentazione dei focolari (n. 8416).*
- c) *Gli apparecchi di condensazione per colonne di distillerie e altri condensatori della voce 8419.*
- d) *Gli apparecchi per filtrare e depurare l'acqua, i gas, ecc. (n. 8421).*

8405. Generatori di gas d'aria o di gas d'acqua, con o senza i loro depuratori; generatori di acetilene e generatori simili di gas con procedimento ad acqua, con o senza i loro depuratori

Questa voce comprende gli apparecchi formanti un insieme omogeneo destinato alla produzione di gas di qualsiasi natura, qualunque sia l'utilizzazione del gas prodotto (illuminazione, riscaldamento industriale, alimentazione dei motori a gas, saldatura e taglio dei metalli, sintesi chimiche, ecc.). Gli apparecchi delle specie più correnti sono i generatori di gas d'aria, a gas d'acqua o a gas misto, nonché i generatori d'acetilene per procedimento all'acqua.

Sono anche da classificare in questa voce i generatori di gas specialmente destinati all'alimentazione dei motori di veicoli automobili; ne sono, invece, esclusi i generatori d'acetilene costituenti, con la semplice applicazione d'un becco sul loro corpo, lampade per l'illuminazione (n. 9405).

A. Generatori di gas d'aria

Questi apparecchi si compongono, di regola, d'un recipiente cilindrico chiuso, generalmente guarnito d'un rivestimento refrattario o d'una doppia parete con circolazione d'acqua che racchiude una griglia (fissa, mobile o rotativa) e d'un ventilatore che, per soffiaggio o aspirazione, produce una corrente (d'aria o aria e di vapore) permanente. Uno strato spesso di

combustibile è disposto sulla griglia e la corrente d'aria e di vapore è regolata in modo da ottenere una combustione incompleta. La decomposizione dell'acqua e la combustione incompleta del combustibile sprigionano ossido di carbonio e idrogeno. Il gas combustibile o gas povero, raccolto continuamente nella parte superiore dell'apparecchio, è una miscela d'ossido di carbonio, d'idrogeno e d'azoto.

In alcuni tipi, detti generatori di gas d'aria a combustione inversa l'aria è soffiata dall'alto e dai lati del generatore, mentre il gas viene raccolto nella parte inferiore, sotto la griglia; questo procedimento permette di bruciare le polveri e i catrami residui.

B. Generatori di gas d'acqua

Sono apparecchi di costruzione simile ai precedenti, nei quali si realizza, in due fasi, una soffiatura d'aria seguita da una iniezione d'acqua o di vapore d'acqua che si disintegra al contatto dello strato incandescente. Durante la fase della soffiatura, il generatore produce gas d'aria e, durante la fase di iniezione, gas d'acqua, il quale, essendo costituito da una miscela d'idrogeno e d'ossido di carbonio, possiede un potere calorifero più elevato di quello del gas povero. Questi due gas sono a volte raccolti separatamente in due serbatoi distinti oppure vengono utilizzati direttamente in miscela (gas misto).

I gassogeni sopramenzionati utilizzano diverse specie di combustibili solidi: carbon fossile, coke, lignite, carbone vegetale, legna, cascami vegetali o d'altra natura, ecc.

Per alcune particolari utilizzazioni (quali l'alimentazione dei motori), il gas ottenuto dal generatore dev'essere liberato totalmente dai residui nocivi che esso contiene (polvere, catrame, composti pirolegnosi o solforosi, ecc.) ed in seguito, talvolta, riscaldato o raffreddato. I generatori di gas, quindi, possono comportare dispositivi ausiliari diversi: depuratori (a lamiere perforate, a strato di coke e polverizzatore d'acqua o scrubber), raffreddatori, essiccatori, riscaldatori, ecc., i quali sono da classificare come i generatori di gas, quando siano presentati assieme a questi ultimi e sempre che si tratti di apparecchi specificamente destinati al loro servizio. Presentati separatamente, questi apparecchi seguono il proprio trattamento (per esempio voce 8421 per i depuratori).

C. Generatori d'acetilene per procedimento all'acqua

Si tratta di apparecchi, generalmente molto semplici, per lo più costituiti da un collettore di gas formato da una campana metallica immersa in un recipiente cilindrico per l'acqua ed il cui movimento, di carico e di scarico, comanda automaticamente il dispositivo che mette a contatto il carburo con l'acqua. Questi dispositivi sono di tre tipi principali:

- 1) Ad immersione intermittente.
- 2) A distribuzione del carburo nell'acqua.
- 3) A polverizzazione dell'acqua sul carburo.

D. Altri generatori di gas per procedimento all'acqua

Fra questi apparecchi, si possono citare i generatori d'ossigeno (a ossilite o altri), utilizzati principalmente nei sottomarini e i generatori d'etilene, basati ad esempio sull'azione dell'acqua su certi prodotti chimici.

Parti

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese qui le parti degli apparecchi di questa voce, come i recipienti o corpi dei gassogeni, griglie speciali, campane, meccanismi di messa in contatto ecc.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *I generatori a piston liberi che sono da classificare nella voce 8414.*

- b) *I forni a coke (p. es. i generatori a gas di città) (n. 8417).*
- c) *Gli apparecchi elettrici generatori e diffusori di ozono destinati ad uso diverso da quello terapeutico (per esempio industriali, ozonizzazione di locali) e i generatori elettrolitici a gas che servono alla produzione di diossido d'azoto, solfuro d'idrogeno o acido prussico (n. 8543) e gli apparecchi di ozonoterapia (n. 9019).*

8406. **Turbine a vapore**

Questa voce comprende le turbine a vapore che utilizzano l'energia cinetica prodotta dall'efflusso del vapore che agisce sulle palette o alette di una ruota. Esse sono costituite essenzialmente da:

- 1) Un corpo rotante detto rotore o girante, composto d'una o più ruote, calettate su uno stesso asse, munite alla periferia d'una corona di palette o di alette appropriatamente sagomate e orientate.
- 2) Un corpo avvolgente fisso, o statore, entro il quale gira il rotore; lo statore, che costituisce, inoltre l'organo di distribuzione, comprende sia una serie di ugelli, sia un sistema di palette, destinati l'uno e l'altro a frazionare e dirigere il vapore sulle palette o alette del rotore.

Nelle turbine ad azione, lo statore è semplicemente munito di ugelli disposti in maniera tale da dirigere i getti di vapore tangenzialmente alle palette del rotore. Nelle turbine a reazione, le alette del rotore girano parallelamente al disco fisso dello statore munito d'un sistema di alette concordanti, ma inclinate in senso contrario in modo da fare agire contro le alette del rotore il flusso del vapore diretto secondo l'asse della turbina.

Per utilizzare più completamente l'energia, questi due tipi di turbine sono combinate, ma, più spesso ancora, si costringe il vapore ad espandersi progressivamente attraverso una serie di rotorii successivi fissati su un medesimo albero (turbine a tamburi, turbine multicellulari o a piani).

Le grandi velocità di rotazione fornite da queste macchine le rendono particolarmente adatte ad azionare generatori elettrici (turbo-alternatori), compressori, ventilatori o pompe centrifughe. Quando sono utilizzate per azionare altre macchine, le turbine a vapore sono generalmente dotate di organi riduttori di velocità e, spesso, anche d'invertitori di marcia: la principale di queste ultime utilizzazioni è la propulsione delle grandi navi e di alcune locomotive. Presentati isolatamente, i riduttori di velocità e gli invertitori di marcia rientrano nella voce 8483.

Le turbine a vapore di mercurio, la cui struttura ed utilizzazione sono analoghe a quelle delle turbine a vapore d'acqua, sono parimenti classificate in questo sottogruppo.

Parti

Sono da classificare in questa voce i dispositivi regolatori, organi essenziali delle turbine, i quali modificano il flusso di vapore secondo la velocità di rotazione.

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), questa voce comprende ugualmente le altre parti di turbine a vapore, come gli statori e relativi segmenti, rotorii, alette, palette.

8407. **Motori a pistone alternativo o rotativo, con accensione a scintilla (motori a scoppio)**

Questa voce comprende i motori a pistone, alternativi o rotativi (motori a rotorii triangolari curvilinei del tipo WANKEL), con accensione a scintilla (diversi da quelli del capitolo 95), compresi quelli destinati alla propulsione di mezzi di trasporto a motore.

Questi motori comportano generalmente gli organi seguenti: cilindro, pistone, biella, albero manovella (o albero a gomito), volano, dispositivi d'alimentazione e di scappamento, ecc.;

essi utilizzano la forza d'espansione di una miscela d'aria e di combustibile gassoso o vaporizzato, accesa nell'interno stesso del cilindro.

La caratteristica distintiva di questi motori è quella di avere una candela fissata sulla testa del cilindro ed una apparecchiatura elettrica d'accensione ad alta tensione comandata dall'albero del motore: dinamo, bobina, magnete, condensatore, distributore, ruttore, ecc.

Nei tipi più comuni, la miscela esplosiva (aria-gas o aria- combustibile polverizzato) è elaborata in un apparecchio ausiliario o carburatore e introdotta nel cilindro per il solo effetto dell'aspirazione del pistone. In alcuni casi (particolarmente nei motori d'aviazione e in alcuni motori di automobili) si pratica, per mezzo pompa, l'iniezione diretta della miscela combustibile nel cilindro.

Il combustibile più usato è la benzina, ma si può parimenti usare il petrolio (kerosene), l'alcole, l'idrogeno, il gas illuminante, il metano, ecc.

I motori a gas sono generalmente alimentati da generatori a gas a volte incorporati al motore, ma più spesso indipendenti e che rientrano, in questo ultimo caso, nella voce 8405.

I motori di questa voce possono essere monocilindrici o policilindrici. In quest'ultimo caso, le bielle fanno capo a uno stesso albero a gomito e i cilindri, alimentati separatamente, possono essere diversamente disposti: in linea verticale (dritti o capovolti), in due gruppi simmetrici obliqui (motori a V) oppure opposti in posizione contrapposta orizzontalmente o ancora, per motivi d'aviazione, a stella semplice o doppia. Il motore a pistone rotativo (motore Wankel) funziona secondo lo stesso principio del motore a pistone alternativo descritto qui sopra. Tuttavia al posto dell'albero a gomito, trascinato da un pistone che segue un movimento alternativo, e una biella, il motore a pistone rotativo comporta un rotore triangolare curvilineo che trascina un asse in una camera di combustione di forma particolare. Il pistone divide la camera di combustione in più scomparti e ognuna delle sue rotazioni complete corrisponde per ognuno dei lobi del rotore a un ciclo a quattro tempi. Questi motori possono comportare più camere di combustione e più rotori.

I motori di questa voce sono suscettibili di numerosissime applicazioni, segnatamente: incorporazione in macchine agricole, propulsione di generatrici elettriche, pompe o compressori; propulsione di aeroplani, automobili, motocicli o trattori.

I motori di questa voce possono essere muniti di pompe ad iniezione, di dispositivi d'accensione, di serbatoi di combustibili o d'olio, di ventilatori, di pompe per benzina, per olio, ecc., di radiatori d'acqua o d'olio, di filtri d'aria e d'olio, d'innesti e altri dispositivi di presa di forza o, ugualmente, di apparecchi di avviamento, elettrici o d'altra specie. Essi possono parimenti comportare dei riduttori, variatori o altri dispositivi per il cambio di velocità. Questi motori possono parimenti essere muniti di un albero flessibile.

Restano classificati qui i propulsori del tipo "fuori bordo", per imbarcazioni, composti da un motore, di questa voce, di un'elica e di un dispositivo di governo, l'insieme costituente un insieme inscindibile. Questi propulsori, destinati a essere posti all'esterno dello scafo dell'imbarcazione, sono amovibili, cioè essi possono essere installati e tolti molto facilmente, e sono orientabili, l'insieme roteando sulla base di fissaggio. Tuttavia non sono considerati come motori fuori bordo gli insiemi composti da un motore destinato a essere fissato all'interno dell'imbarcazione contro la parete del tavolato posteriore e di un blocco elica-timone fissato sulla parete esterna dello stesso tavolato.

Questa voce comprende ugualmente i motori mobili montati su pattini o su carrelli, per usi agricoli, cantieri, ecc., compresi quelli d'un innesto ausiliario semplice, adatto solo per assicurare lo spostamento del carrello per azione del motore, a condizione, tuttavia, che questo dispositivo non conferisca all'insieme il carattere di veicoli del capitolo 87.

Questa voce non comprende i motori a pistoni, ad accensione per scintilla, a compressione variabile specialmente costruiti per determinare l'indice di ottano, cetano, ecc., dei carburanti (capitolo 90).

Parti

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti dei motori di questa voce sono classificate alla voce 8409.

8407.10 Per motori per l'aviazione si intendono i motori costruiti o modificati per ricevere un'elica o un rotore.

8407.31, 32, 33, 34

Per i motori a cilindri, la cilindrata è uguale al volume della parte di un cilindro, percorsa dal pistone tra il punto morto in basso inferiore e il punto morto in alto superiore, moltiplicato per il numero dei cilindri.

Nota esplicativa svizzera

8407.3100/3400

Rientrano in queste sottovoci tutti i motori a pistone alternativo che in base alla loro costruzione e alle loro caratteristiche servono per la propulsione di veicoli del capitolo 87. Indipendentemente dal loro impiego (p. es. montaggio in macchine del capitolo 84), tali motori rimangono in queste voci).

8408. Motori a pistone, con accensione per compressione (motori diesel o semi-diesel)

Questa voce comprende i motori a pistone, con accensione per compressione (diversi da quelli del capitolo 95), compresi quelli destinati alla propulsione di mezzi di trasporto a motore.

Questi motori, di concezione meccanica analoga a quella dei motori a pistone con accensione a scintilla, comportano gli stessi organi essenziali: cilindro, pistone, biella, albero a manovella (o albero a gomito), volano, dispositivi d'alimentazione e di scappamento, ecc.; essi ne differiscono, tuttavia, in quanto il liquido combustibile il più sovente è polverizzato da una pompa ad iniezione (talvolta arricchito di gas combustibile) compressa in precedenza nel cilindro, dove si infiamma spontaneamente al solo effetto del calore sviluppato da questa compressione, che è molto più alta che nel motore con accensione a scintilla.

Oltre al motore detto "Diesel", esiste ugualmente, un tipo intermedio di motore con accensione per compressione semi-Diesel, che funziona con una compressione più debole, ma che esige per l'avviamento o un riscaldamento preventivo della testata del cilindro a mezzo di una lampada a pressione (motore a testa calda), o l'utilizzazione d'una candela a resistenza elettrica.

I motori con accensione per compressione utilizzano combustibili liquidi pesanti, come oli pesanti di petrolio o di catrame di carbon fossile, oli di lignite, oli vegetali (d'arachide, di ricino, di palma, ecc.).

I motori di questa voce possono essere monocilindrici o policilindrici. In quest'ultimo caso, le bielle fanno capo ad uno stesso albero a gomito e i cilindri, alimentati separatamente, possono essere diversamente disposti: in linea verticale (dritti o capovolti), in due gruppi simmetrici obliqui (motori a V) oppure (opposti) contrapposti orizzontalmente.

I motori di questa voce sono suscettibili di numerosissime applicazioni, segnatamente: incorporazione in macchine agricole, azionamento di generatrici elettriche, pompe o compressori, propulsione di automobili, trattori, locomotive o navi, equipaggiamento di centrali elettriche, ecc.

I motori di questa voce possono essere muniti di pompe ad iniezione, di dispositivi d'accensione, di serbatoi di combustibili o d'olio, di ventilatori, di pompe per benzina, per olio, ecc., di radiatori d'acqua o d'olio, di filtri d'aria o d'olio, d'innesti e altri dispositivi di presa di forza o ugualmente, di apparecchi ausiliari di avviamento, elettrici o d'altra specie. Essi

possono parimenti comportare dei riduttori, variatori o altri dispositivi per il cambio di velocità. Questi motori possono parimenti essere muniti di un albero flessibile.

Questa voce comprende ugualmente i motori mobili montati su pattini o su carrelli, per usi agricoli, cantieri, ecc., compresi quelli muniti d'un innesto ausiliario semplice, adatto solo per assicurare lo spostamento del carrello per azione del motore a condizione, tuttavia, che questo dispositivo non conferisca all'insieme il carattere di veicoli del capitolo 87.

Questa voce non comprende i motori a pistoni, con accensione per compressione a compressione variabile specialmente costruiti per determinare l'indice di ottano, cetano, ecc., dei carburanti (capitolo 90).

Parti

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti dei motori di questa voce sono classificate alla voce 8409.

Nota esplicativa svizzera

8408.2000

Rientrano in questa voce tutti i motori che in base alla loro costruzione e alle loro caratteristiche servono per la propulsione di veicoli del capitolo 87. Indipendentemente dal loro impiego (p. es. montaggio in macchine del capitolo 84), tali motori rimangono in queste voci).

8409. **Parti riconoscibili come destinate, esclusivamente o principalmente, ai motori delle voci 8407 o 8408**

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono qui comprese le parti dei motori delle voci 8407 o 8408 come pistoncini, cilindri e blocchi-cilindri, fondi di cilindri (culatte), camicie di cilindri, valvole, tubature d'alimentazione, collettori di scappamento, segmenti di pistoncini, carburatori, iniettori, ecc.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le pompe d'iniezione per motori a combustione interna (n. 8413).*
- b) *Gli alberi a gomito e gli alberi a camme (n. 8483) e cambi di velocità (n. 8483).*
- c) *Le apparecchiature elettriche di avviamento e d'accensione, comprese le candele d'accensione e di riscaldamento (n. 8511).*

8410. **Turbine idrauliche, ruote idrauliche e loro regolatori**

Questa voce comprende, le turbine idrauliche e le ruote idrauliche che trasformano da sole l'energia fornita da liquidi in movimento o da liquidi sotto pressione (corrente o caduta d'acqua, pressione d'acqua, di olio o di alcuni liquidi speciali), in energia meccanica motrice per azione del liquido che agisce su cassette, palette, alette od elementi elicoidali applicati alla circonferenza d'una ruota. Si distinguono due categorie principali di tali macchine: da una parte, le ruote a palette, ad alette o a cassette, e, dall'altra parte, le turbine idrauliche.

A. Turbine idrauliche

Le turbine idrauliche si compongono d'un rotore circondato da uno statore destinato ad assicurare la distribuzione dei getti d'acqua sulle pale del rotore.

I diversi modelli di turbine idrauliche si possono raggruppare in tre tipi principali:

- 1) Turbine a cassette, del tipo Pelton, per alte e medie cadute a portata media (condotte forzate); il rotore è composto da una ruota munita alla circonferenza d'un grande numero di cassette a conchiglia disposte radialmente; lo statore è costituito semplicemente da un robusto corpo avvolgente munito di uno o più condotti che dirigono il getto d'acqua a tangente sulle cassette (iniezione parziale).

- 2) Turbine a elica, del tipo Francis, per medie o basse cadute a grande portata, composte più semplicemente da un rotore d'acciaio gettato monoblocco, a grandi pale elicoi-dali fisse, e da uno statore generalmente costituito da una custodia a lumaca (camera a spirale) munito di larghe pale di direzione mobili che assicurano radialmente un'en-trata massiccia d'acqua su tutta la circonferenza del rotore (iniezione totale) e uno scarico di acqua assiale.
- 3) Turbine a eliche a pale orientabili, del tipo Kaplan, per cadute basse e bassissime (stabilimenti detti a pelo d'acqua); sono macchine ad azione totale, molto simili a quel-le del tipo precedente, a statore ad alette mobili e a rotore munito di palette pure mobi-li.

Le turbine idrauliche sono quasi esclusivamente usate per azionare i generatori (turbodi-namo, turboalternatori, ecc.) per la produzione della corrente elettrica.

B. Ruote idrauliche

Questi congegni, di costruzione molto semplice, sono costituiti essenzialmente da una ruo-ta di grande diametro, composta da un telaio circolare munito alla periferia di palette piane, di alette incurvate o di cassette di legno o di metallo; l'asse della ruota comporta general-mente un dispositivo moltiplicatore di velocità. L'energia meccanica è utilizzata, il più delle volte, direttamente per il servizio d'impianti artigianali di poca importanza: segherie, mulini, ecc.

Sebbene apparentemente simili, le ruote a palette per bastimenti, che sono semplici pro-pulsori, allo stesso titolo delle eliche, rientrano nella voce 8487.

Sono parimenti esclusi da questa voce i mulinelli idrometrici (n. 9015).

Parti

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione) questa voce copre pure le parti di turbine o di ruote idrauliche, co-me pale, palette, cassette, rotor, statori, involucri a spirale, organi regolatori destinati a re-golare automaticamente, secondo il tipo di turbine, sia la portata d'acqua dei condotti, sia l'angolo d'inclinazione delle alette (anelli di comando delle direttrici) o delle palette mobili dell'elica, onde mantenere costante la velocità di rotazione nonostante le variazioni di cari-co cui è sottoposto l'albero, aghi di regolatori.

8411. Turboreattori, turbopropulsori e altre turbine a gas:

Questa voce comprende i turboreattori, i turbopropulsori, come pure le altre turbine a gas.

I turboreattori, i turbopropulsori e le altre turbine a gas di questa voce sono, in generale, dei motori a turbina a gas, che sono dei motori a combustione interna e abitualmente non esigono alcuna sorgente esterna di calore, come è il caso, p. es., per le turbine a vapore.

A. Turboreattori

Un turboreattore si compone di un gruppo compressore-turbina, di un sistema di combu-stione, e di un condotto, cioè di un canale di espulsione conico convergente situato nella conduttura di scappamento dei gas. I gas caldi sotto pressione, che escono dalla turbina sono trasformati nel loro passaggio nel condotto in un flusso di gas animato da una grande velocità. La reazione di questo flusso di gas fornito dal motore fornisce la forza motrice che può essere usata per la propulsione di un veicolo aereo. Nei turboreattori più semplici, il compressore e la turbina sono montati su un solo albero. Altri tipi, più complessi sono composti da un compressore a due corpi, dove ciascun corpo è azionato dalla propria tur-bina per l'intermedio di un albero coassiale. Il più sovente all'entrata del compressore si trova un ventilatore; esso è mosso da una terza turbina oppure è connesso al primo corpo del compressore e rigetta l'aria indietro tramite un canale. Questo ventilatore funziona co-

me un'elica carenata, la più grande parte del flusso di aria aspirato e rigettato non entra nel compressore e nella turbina, ma raggiunge il flusso di gas e aria espulso da quest'ultimi e fornisce così una spinta supplementare. Questo tipo di turboreattore è talvolta chiamato reattore a doppio flusso.

I turboreattori comportano un dispositivo ausiliare detto di postcombustione allo scopo di aumentare la loro potenza durante brevi periodi. Questi dispositivi dispongono di una propria alimentazione di carburante e utilizzano l'eccesso di ossigeno contenuto nei gas di scappamento del turboreattore.

B. Turbopropulsori

I turbopropulsori sono analoghi ai turboreattori, ma possiedono oltre al gruppo compressore una ruota di turbina che è collegata tramite un albero a un'elica del tipo di quelle utilizzate nei motori a pistone d'aviazione. Questa ruota di turbina, talvolta chiamata turbina libera, non è accoppiata meccanicamente al compressore e all'albero del gruppo compressore. Nei turbopropulsori la maggior parte dei gas caldi sotto pressione sono trasformati dalla turbina libera in energia meccanica che muove l'albero dell'elica al posto di essere espansa nel condotto, come è il caso nei turboreattori. In alcuni casi, i gas che escono dalla turbina libera possono essere espansi in un condotto al fine di produrre una spinta supplementare che va ad aggiungersi alla forza propulsiva dell'elica.

C. Altre turbine a gas

Questo gruppo comprende i motori turboalbero. Esso comprende parimenti i motori a turbina a gas industriali che sono sia espressamente concepiti a dei fini industriali, sia adattati in vista di un'applicazione diversa dalla propulsione di un veicolo aereo.

Nelle turbine a gas si considerano due tipi di cicli termodinamici:

- 1) Il ciclo semplice, nel quale l'aria è aspirata e compressa dal compressore, riscaldata nella camera di combustione e espansa passando nella turbina di espansione del gas per essere finalmente espulsa nell'atmosfera.
- 2) Il ciclo con recupero, nel quale l'aria è aspirata, compressa, poi passa attraverso le canalizzazioni di un recuperatore. L'aria preriscaldata dal flusso espulso dalla turbina, passa nella camera di combustione dove è di nuovo scaldata dopo essere stata miscelata a un combustibile. Questo miscuglio di combustibile e di aria passa nella turbina di espansione del gas, poi è espulso dalla condotta di scappamento dei gas caldi del recuperatore, per uscire finalmente nell'atmosfera.

Esistono due tipi di turbine a gas:

- a) I motori a turbina a gas a una sola linea di alberi nelle quali il compressore e la turbina di espansione del gas sono montati su un solo albero, la turbina di espansione del gas fornisce l'energia necessaria alla rotazione del compressore e al trasporto delle macchine alle quali è accoppiata. Questo tipo di turbina è particolarmente efficace per delle applicazioni che necessitano di velocità di rotazione costante, come per esempio la produzione di energia elettrica.
- b) I motori a turbina a gas a due linee di alberi, nelle quali il compressore, la camera di combustione e il gruppo compressore- turbina formano un'unità generalmente chiamata generatore di gas, mentre una seconda turbina montata su un albero a parte riceve i gas caldi e sotto pressione espulsi dal generatore di gas. Questa seconda turbina, chiamata turbina libera o turbina di potenza utile, è collegata per esempio a una macchina riceptrice, compressore o pompa. Le turbine a doppia linea di alberi sono normalmente utilizzate quando le variazioni di carico necessitano di turbine la cui potenza e il regime di rotazione possono variare.

Tali motori turboalbero e turbine a gas sono utilizzati specialmente per la propulsione di navi, di elicotteri o di altri veicoli aerei e per la trazione ferroviaria, per l'alimentazione di apparecchi di produzione di energia elettrica o per l'alimentazione di dispositivi

meccanici nell'industria del petrolio, nell'industria del gas, nelle stazioni di pompaggio degli oleodotti e nell'industria petrochimica.

Questo gruppo comprende parimenti le altre turbine a gas senza camera di combustione e che comportano unicamente uno statore e un rotore e che utilizzano l'energia del gas prodotto da altre macchine o apparecchi (per esempio di gas, motori diesel, generatori a pistone libero), come pure le turbine a aria o a altri gas compressi.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti, (vedi le considerazioni generali della sezione) sono ugualmente comprese in questa voce le parti di dispositivi e di motori di questa voce, quali rotor di turbine a gas, camere di combustione e condotte di reattori, elementi e parti di gruppi compressore-turbine di turboreattore (corone di statore, munite o meno delle loro pale; dischi o ruote di rotor, muniti o meno delle loro palette; pale e palette regolatori di portata del carburante, iniettori).

8411.11/12 Per spinta si intende il prodotto, per secondo, della massa di gas espulsa, per la differenza tra, d'una parte, la velocità di espulsione e d'altra parte, la velocità di entrata dell'aria.

8411.81, 82 Ai fini di queste sottovoci, la potenza di una turbina a gas è misurata presso l'albero di uscita.

8412. Altri motori e macchine motrici

In questa voce rientrano le macchine motrici non comprese né nelle voci precedenti (n. 8406 a 8408, 8410 e 8411) né nelle voci 8501 o 8502, essa concerne dunque gli apparati motori non elettrici, diversi dalle turbine a vapore, i motori a pistone a scintilla o per compressione, le turbine idrauliche, le ruote idrauliche, i turboreattori, i turbopropulsori o altre turbine a gas.

Sono compresi in questa voce non soltanto i propulsori a reazione diversi dai turboreattori, ma anche specialmente, i motori pneumatici, i motori a vento, (eoliani) i motori a molla, a contrappesi, ecc., così come alcuni motori idraulici o a vapore.

A. Propulsori a reazione (diversi dai turboreattori)

1) Lo statoreattore (o termopropulsore).

È un motore meccanicamente molto semplice, ma che funziona soltanto su apparecchi a movimento molto rapido. Lo statoreattore è sprovvisto del turbocompressore d'alimentazione che caratterizza il turboreattore; per il solo fatto della velocità di spinta in avanti, l'aria d'alimentazione viene a trovarsi allo stesso tempo imprigionata e compressa nella camera di combustione per effetto di un condotto. La sola espansione dei gas di scappamento attraverso un condotto assicura, egualmente, la forza motrice di reazione.

2) Il pulsoreattore.

Si distingue dallo statoreattore nel senso che esso conduce al condotto d'uscita, non già un getto continuo di gas, ma un flusso intermittente, essendo la combustione realizzata nella camera sotto forma di esplosioni successive. A differenza dello statoreattore, questo motore può essere avviato al punto fisso, poiché l'effetto della pulsazione assicura l'aspirazione dell'aria d'alimentazione.

Questo propulsore è utilizzato nell'aviazione, soprattutto come motore ausiliario di decollaggio.

3) I razzi.

Sono reattori nei quali si realizza, senza ricorrere all'aria esterna, la combustione di prodotti carburanti in presenza di prodotti comburenti. Se ne distinguono due tipi principali:

1. I reattori a carica propulsiva liquida; essi sono composti essenzialmente da una camera di combustione collegata con un sistema di pompe e condutture a uno o più serbatoi che contengono la carica propulsiva, e di una condotta di scappamento. Le pompe sono azionate da una turbina che è messa in moto da un generatore a gas. I reattori a iniezione costituiscono la categoria più importante di questo tipo di razzi. I carburanti utilizzati sono soprattutto l'alcol etilico, l'idrato di idrogeno; i comburenti sono l'acqua ossigenata, il permanganato di potassio, l'ossigeno liquido, l'acido nitrico, ecc.
2. I reattori a carica propulsiva solida; essi sono composti essenzialmente da una camera di compressione di forma cilindrica e di un condotto di scappamento. La camera di combustione e la carica propulsiva formano una unica unità. In questi razzi si utilizza principalmente il perclorato di ammonio come comburente e dei poliuretani come carburanti. Alcuni tipi di razzi utilizzano come carburante delle polveri o degli esplosivi del capitolo 36.

Sono compresi in questa voce, qualunque sia la natura della loro carica propulsiva, unicamente i razzi propulsivi destinati a servire, per esempio, da motori di appoggio o di decollo per gli aerei, ivi compresi i motori-razzi della specie destinati a essere incorporati in bombe o in proiettili volanti o in razzi vettori per veicoli spaziali.

Questa voce non comprende:

- a) *I razzi pirotecnici, quali i razzi d'artificio, i razzi antigrandine e i razzi lanciaormeggi (n. 3604).*
- b) *I lanciamissili per razzi vettori (n. 8802).*
- c) *I razzi e proiettili-razzi da combattimento (n. 9306).*

B. Motori idraulici

Questo gruppo comprende:

- 1) Le macchine motrici, prettamente idrauliche, diverse dalle turbine o ruote della voce 8410, che utilizzano l'energia delle onde o dei marosi (rotori di Savonius a due palette semicilindriche) oppure l'energia dovuta al movimento delle maree.
- 2) Le macchine a colonna d'acqua nelle quali l'acqua sotto pressione mette in movimento due o più pistoni che si spostano in cilindri e azionano un albero.
- 3) I cilindri idraulici composti, ad esempio, di un corpo in ottone o in acciaio e di un pistone azionato da olio (o altro liquido) sotto pressione la cui azione viene esercitata sia su un sol lato (effetto semplice) sia da una parte e dall'altra del pistone (effetto doppio), i quali trasformano l'energia del liquido sotto pressione in un movimento rettilineo. Tali cilindri sono destinati all'equipaggiamento di macchine utensili, materiali per lavori pubblici, meccanismi di direzione, ecc.
- 4) I dispositivi di azionamento idraulico, presentati isolatamente, costituiti da un corpo di metallo nel quale si sposta un pistone che trasforma, per mezzo di un albero secondario perpendicolare alla sua asta, il movimento lineare, ottenuto per l'azione di un liquido sotto pressione, in movimento rotativo, destinati ad azionare valvole con otturatore girevole o altre macchine o altri apparecchi con congegno rotante.
- 5) I servomotori idraulici che fungono da dispositivi di azionamento finali o intermediari in un congegno ausiliario o un sistema di regolazione. Questi servomotori sono utilizzati ad esempio nell'aeronautica.
- 6) I sistemi idraulici composti di un aggregato idraulico (costituito essenzialmente da una pompa idraulica, un motore elettrico, un dispositivo di comando a valvole e un serbatoio per l'olio), di cilindri idraulici e di tubi necessari per collegare i cilindri all'aggregato idraulico, e il tutto costituisce un'unità funzionale a tenore della nota 4 della sezione

XVI (vedi le considerazioni generali di detta sezione). Questi sistemi sono utilizzati segnatamente per azionare dispositivi del genio civile.

- 7) I motori idraulici a reazione, detti idrogetti per imbarcazioni, costituiti da una potente pompa che aspira l'acqua del fiume o del mare e la rigetta ad elevata velocità attraverso un tubo orientabile fissato a poppa o sotto lo scafo del natante.

C. Motori pneumatici

Questi motori, utilizzando una sorgente esterna d'aria (o di altri gas) compressa, sono paragonabili alle macchine a vapore per il loro funzionamento e la loro struttura e si presentano, il più delle volte, sotto forma di un motore a pistone e, talvolta, anche d'una turbina. Essi comportano frequentemente bruciatori o altri dispositivi di riscaldamento destinati ad accrescere la pressione dell'aria e, quindi, la sua energia di espansione, permettendo inoltre d'evitare la formazione di strati di ghiaccio sul corpo dei cilindri a causa della brusca depressione.

Questi motori sono soprattutto impiegati nelle miniere, specialmente nell'attrezzatura dei locomotori e degli argani, a motivo della sicurezza che presentano nei riguardi del pericolo di esplosione del grisou. Essi sono usati come motori ausiliari per l'avviamento dei motori a accensione a scintilla o per compressione (su certe locomotive, aeroplani, sottomarini, ecc.) e sono pure utilizzati per la propulsione delle torpedini.

Rientrano anche in questo gruppo:

- 1) I motori a palette, a ingranaggi e i motori a pistoni assiali o radiali, per la trasmissione pneumatica.
- 2) I cilindri pneumatici composti (ad esempio, da un corpo in ottone o in acciaio e da un pistone azionato a mezzo di aria compressa la cui azione viene esercitata sia su un solo lato "effetto semplice" sia da una parte e dall'altra del pistone "effetto doppio") i quali trasformano l'energia del gas sotto pressione in movimento rettilineo. Tali cilindri sono destinati ad equipaggiare macchine utensili, materiale per lavori pubblici, meccanismi di direzione, ecc.
- 3) I dispositivi di azionamento pneumatico, costituiti da un corpo di metallo nel quale si sposta un pistone che trasforma, per mezzo di un albero secondario perpendicolare alla sua asta, il movimento lineare, ottenuto per l'azione di un gas sotto pressione, in movimento rotativo, destinati ad azionare valvole con otturatore girevole o altre macchine o altri apparecchi con congegno rotante.

D. Motori a vento o eolici

Questo gruppo comprende tutti gli apparati motori (aeromotori, turbine a vento, ecc.) che trasformano direttamente in energia meccanica l'azione del vento su un'elica o una ruota alettata, le cui pale o alette sono generalmente mobili e a incidenza regolabile.

In genere le eliche e le ruote, montate su un pilone metallico d'una certa altezza, comportano, perpendicolarmente al loro piano, una coda funzionante da girandola o un dispositivo analogo che serve ad orientare l'insieme nel verso del vento. L'energia motrice è generalmente trasmessa, a mezzo d'un albero verticale, all'albero di presa di forza disposto al suolo; in alcuni apparecchi, detti a depressione, le cui pale sono cave, la rotazione ha per effetto di determinare, all'interno delle pale, un vuoto relativo, che, arrivando sino al suolo, per mezzo di un tubo stagno, permette l'azionamento di una piccola turbina a depressione.

I motori a vento, in genere di bassa potenza, sono il più delle volte usati negli impianti rurali per azionare pompe d'irrigazione o di prosciugamento e piccoli generatori di elettricità.

Le eliche e le ruote a vento formanti corpo con un generatore elettrico sono da classificare nella voce 8502, altrettanto dicasi dei piccoli generatori esterni per aeroplani, detti mulinelli, azionati da un'elica ad una o due pale, mossa dal vento provocato dallo spostamento.

E. Motori a molla, a contrappeso, ecc.

Questa categoria comprende i movimenti meccanici che, come i movimenti d'orologeria, utilizzano la forza di espansione d'una molla compressa o che sono mossi per gravità sotto l'effetto d'un contrappeso o di altri dispositivi simili; tuttavia, i motori della specie, dotati di un meccanismo di scappamento o predisposti per riceverlo, sono da classificare nelle voci 9108 o 9109.

I movimenti meccanici, di cui si tratta, e in modo particolare i meccanismi a molla, sono utilizzati per azionare apparecchi diversissimi: grammofoni, suonerie musicali, apparecchi registratori, piatti girevoli per esposizioni, giraspiedo, utensili per incidere, ecc.

F. Macchine a vapore a pistone separate dalla loro caldaia

Queste macchine sono destinate a produrre l'energia meccanica provocando in un cilindro lo spostamento d'un pistone sotto l'effetto della differenza di pressione esistente, da una parte, fra la pressione del vapore fornito dalla caldaia e, dall'altra, la pressione atmosferica (macchine a scappamento libero) o la pressione, ancora più debole, d'un condensatore (macchine a condensazione). Il movimento alternativo di traslazione del pistone è trasformato in seguito in movimento rotativo con un sistema biella-manovella o biella-manovellavolano.

Nei tipi più semplici, il vapore esercita la pressione su una sola faccia del pistone (macchine ad effetto semplice), ma in alcune macchine, esso agisce alternativamente su ciascuna delle due facce del pistone (macchine a doppio effetto). Infine, in alcuni modelli più potenti, il vapore perde successivamente la pressione in due o più cilindri di diametro crescente, e le bielle corrispondenti a ogni pistone sono calettate sullo stesso albero a gomito (macchine compound, a doppia, tripla o quadrupla espansione). Le macchine per locomotive e le macchine marine, in particolare, appartengono a quest'ultimo tipo.

G. Macchine a vapore incorporate alle loro caldaie

Le macchine di questa specie sono composte essenzialmente da una caldaia, generalmente a evaporatore o semitubolare, solidale di un motore a vapore a pistone, a semplice o doppia espansione, munito di uno o due volani regolatori che servono ugualmente di presa di forza tramite cinghia.

Di debole o media potenza, questi dispositivi sono fabbricati per essere installati su fondazione, a posti fissi (macchine semifisse); quest'ultime hanno una struttura compatta che permette uno smontaggio rapido e un trasporto relativamente comodo.

Parti

Salvo le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese qui le parti di motori o di macchine motrici di questa voce, come camere di combustione, condotte di reattori, regolatori di portata del carburante, iniettori, ruote alettate di aeromotori, cilindri, pistoni, cassetti di distribuzione, valvole, regolatori centrifughi a sfere o a materozza, bielle.

Le parti di macchine a vapore che fanno corpo con le loro caldaie, devono, in generale, essere classificate sia come parti di generatori di vapore (n. 8402), sia come parti di macchine a vapore di questa voce.

Gli alberi di trasmissione e le manovelle rilevano della voce 8483.

8413. Pompe per liquidi, anche aventi un dispositivo misuratore; elevatori per liquidi

Questa voce comprende le macchine e apparecchi, azionati tanto a mano quanto da una forza motrice qualunque, destinati ad elevare o a mettere in circolazione liquidi, anche vi-

schiosi. Vi si comprendono anche le macchine e gli apparecchi della specie con motore incorporato (motopompe, turbopompe, elettropompe).

Rientrano ugualmente in questa voce le pompe distributrici di liquidi, aventi un dispositivo misuratore e contatore, anche con la determinazione del prezzo di vendita, come quelle utilizzate per la distribuzione della benzina e dell'olio nelle autorimesse. Rientrano pure in questa voce le pompe, specialmente costruite per essere incorporate in una macchina, come le pompe d'acqua, d'olio o di benzina per motori ad accensione per scintilla o per compressione e le pompe per macchine per trafilare le fibre sintetiche e artificiali.

Secondo il loro funzionamento, le macchine di questa voce possono essere suddivise in cinque categorie.

A. Pompe alternative volumetriche

Questa categoria comprende in particolare le pompe a pistoni (a stantuffo) il cui principio di funzionamento si basa sull'effetto dell'aspirazione o della pressione dovuta al movimento alternativo lineare d'un pistone o stantuffo che si sposta in un cilindro; degli elementi di separazione (valvole di vario tipo), impediscono il ritorno del liquido aspirato o premuto. Queste pompe sono denominate a semplice effetto quando utilizzano l'effetto dell'aspirazione di un solo lato del pistone e a doppio effetto quando utilizzano l'azione aspirante dei due lati. Con le pompe semplicemente aspiranti, l'altezza premente viene ad essere limitata dalla pressione atmosferica. Per accrescere la potenza di mandata, certe pompe sono costruite in modo da utilizzare contemporaneamente l'effetto d'aspirazione e quello di pressione (pompe aspiranti-prementi); per ottenere una portata più grande, si combina spesso l'azione di più cilindri associati in un corpo di pompa. I cilindri possono essere disposti in linea o a stella.

Sono ugualmente compresi in questo gruppo:

- 1) Le pompe a membrana (o a diaframma), aventi una membrana deformabile di metallo, cuoio, ecc., (messa in vibrazione sia direttamente per mezzo di un organo meccanico, sia per mezzo di un fluido), che sposta il liquido per effetto delle pulsazioni alternative alle quali essa è sottoposta.
- 2) Le pompe a cuscinetto d'olio, nelle quali un liquido non mescolabile funge da membrana; esse sono impiegate per il prosciugamento, l'irrigazione, lo spostamento di liquidi, di acidi, ecc.
- 3) Le pompe nelle quali il movimento di va e vieni del pistone è ottenuto per effetto elettromagnetico (oscillazione d'una paletta sistemata in un campo magnetico).
- 4) Le macchine che lavorano per aspirazione e pressione per mezzo di due pistoni, quali le pompe costruite per il pompaggio di calcestruzzo liquido (pompe a calcestruzzo). Tuttavia sono esclusi i veicoli automobili a uso speciale che comportano delle pompe a calcestruzzo montate in dimora (n. 8705).

B. Pompe rotative volumetriche

In queste pompe, per effetto d'uno o più elementi animati da un movimento di rotazione continuo attorno al loro asse, il liquido è ugualmente aspirato e premuto da depressioni e compressioni successive, questi elementi conservano in uno o più punti il contatto con la parete del corpo della pompa e in questo modo formano delle camere nelle quali il liquido è spostato.

Secondo la natura del meccanismo rotativo di pompaggio, si possono citare:

- 1) Le pompe a ingranaggi (o a ruote dentate), i cui denti a profilo speciale assicurano lo spostamento del liquido.
- 2) Le pompe a palette, costituite da un rotore girevole eccentrico munito di palette radiali con condotti. La rotazione permette alle palette con condotti di conservare il contatto con la parete interna della scatola e di muovere il liquido. Sono parimenti comprese

qui le pompe della specie che utilizzano, al posto delle palette, dei rulli o una ruota a alette flessibili, così pure le pompe che comportano una palette radiale con condotti fissata al corpo della pompa e che si muove con attrito su un rotore liscio girevole a movimento eccentrico.

- 3) Le pompe a lobi, con due elementi di separazione che agiscono reciprocamente e che girano nel corpo della pompa.
- 4) Le pompe elicoidali (pompe a due o più viti, pompa a mandrino elicoidale, pompe a vite senza fine), nelle quali il liquido si sposta longitudinalmente nel corpo della pompa sotto la pressione dei filetti elicoidali di più elementi ingranati tra loro e rotanti.
- 5) Le pompe peristaltiche, costituite da un tubo flessibile contenente il liquido e costeggiante la parete interna del corpo della pompa e di un'aletta rotativa munita di un rullo a ogni estremità. I rulli esercitano una pressione sul tubo flessibile e il liquido è spostato dal movimento di rotazione.

C. Pompe centrifughe

Sono apparecchi, alimentati assialmente, nei quali il liquido, messo a rotazione da una ruota a pale o palette, viene proiettato per effetto centrifugo in un corpo collettore anulare munito d'una uscita a tangente; il collettore è spesso munito d'una corona a pale divergenti, chiamata diffusore, che trasforma la forza viva in compressione elevata.

Per accrescere la potenza di mandata, si utilizzano le pompe centrifughe multicellulari che, come le turbine a piani, combinano l'effetto di più ruote a pale disposte sul medesimo albero.

A causa della loro grande velocità di rotazione, le pompe centrifughe sono sempre azionate da un motore o turbina e generalmente in accoppiamento diretto, mentre le pompe alternative o rotative abbisognano di un riduttore di velocità.

Questo gruppo comprende segnatamente le pompe immerse, i circolatori del riscaldamento centrale, le pompe a ruota e canale, le pompe a canale laterale e le pompe a ruota radiale.

D. Altre pompe

In questo gruppo si possono citare:

- 1) Le pompe elettromagnetiche: trattasi di pompe senza parti in movimento, nelle quali il liquido è messo in circolazione dal fenomeno di conduzione elettrica. Queste pompe non devono essere confuse con certe pompe volumetriche alternative, il cui movimento di va e vieni di un pistone è ottenuto per effetto elettromagnetico; né con le pompe che funzionano per induzione magnetica.
- 2) Gli eiettori: in questo genere di pompe, l'energia cinetica, di un getto di fluido sotto pressione (aria, vapore, acqua, ecc.), emesso da un condotto, provoca l'aspirazione e il trasporto del liquido trascinato. Questi apparecchi comportano una combinazione, più o meno complessa, di condotti divergenti e convergenti disposti in una camera chiusa dove sboccano le condutture.

Gli iniettori del tipo Giffard, per l'alimentazione di acqua nelle caldaie, e le pompe di iniezione per motori, basati su questo sistema, sono ugualmente classificati in questa voce.
- 3) Le pompe a emulsione (sistema mammut), nelle quali, il liquido si trova emulsionato con del gas compresso nel condotto d'evacuazione, la forza di compressione risulta dalla diminuzione della massa del volume del liquido emulsionato. Quando il gas compresso è dell'aria, trattasi di una pompa a emulsione d'aria.
- 4) Certe pompe, nelle quali il liquido è elevato con la pressione d'aria, di vapore o di gas che agisce direttamente sulla superficie del liquido come:

- a) Le pompe a combustione di gas che utilizzano la forza esplosiva di un carburante (o gas) proprio per elevare dei liquidi.
- b) I pulsatori a pressione di vapore (pulsometri), nei quali la compressione del liquido trascinato è provocata dall'arrivo del vapore nella camera del pulsatore; l'aspirazione è ottenuta dalla depressione dovuta alla condensazione del vapore in questa camera.
- c) Gli elevatori a campana d'aria (monte-jus), che utilizzano l'aria compressa.
- d) Gli arieti idraulici, nei quali l'aumento di energia del liquido da pompare risulta dall'arresto periodico e brutale della colonna liquida nella condotta d'arrivo, in modo tale che una parte ridotta di questa acqua motrice è messa sotto pressione e costituisce la portata dell'apparecchio.

E. Elevatori di liquidi

In questo gruppo, si possono citare:

- 1) Le ruote elevatrici: a norie, a timpani elicoidali, ecc.
- 2) Gli elevatori a catene o a funi: a cassette, a tazze (norie), a coppe di gomma (pompe a rosario), ecc.
- 3) Gli elevatori a nastro: a cinghia tessile, a nastri metallici flessibili ondulati (multicellulari), a tubo a spirale, ecc., nei quali l'acqua trasportata si mantiene per capillarità negli interstizi del nastro per essere in seguito espulsa per forza centrifuga.
- 4) Gli elevatori a vite d'Archimede.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti e pezzi staccati (vedi le considerazioni generali della sezione), questa voce comprende ugualmente le parti delle pompe e degli elevatori di liquidi, come corpi di pompe, aste specialmente costruite per raccordare e trascinare il pistone nelle pompe poste a distanza dalla fonte di energia (ad esempio, aste di pompaggio), pistoni, palette, camme, valvole, viti elicoidali, ruote, diffusori, tazze e catene munite delle loro norie, nastri cellulari, catene a molla, campane, serbatoi sotto pressione.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Gli apparecchi di materie ceramiche (n. 6909).*
- b) *Gli oliatori e siringhe per la lubrificazione (n. 8205) e le pistole ingrassatrici ad aria compressa simili (n. 8467).*
- c) *Gli apparecchi per riempire le bottiglie (imbottigliatrici) della voce 8422.*
- d) *Gli apparecchi destinati a proiettare, disperdere o polverizzare materie liquide e gli apparecchi a getto della voce 8424.*
- e) *Le autopompe (n. 8705).*

8413.11,19 Va precisato che rilevano di queste sottovoci solo le pompe, qualunque ne sia il tipo, che formano - o sono concepite per formare - corpo con un dispositivo che permette il controllo volumetrico della quantità di liquido portato, che questo dispositivo sia o meno presentato allo stesso tempo della pompa.

Questo dispositivo di controllo può essere molto semplice (per esempio pallone o corpo tarato) o, al contrario, consistere in meccanismi più complessi e che comandano automaticamente l'arresto della pompa allorché una quantità globale data è portata (tale sarebbe il caso, per esempio, di un dispositivo che permette, da una parte, di fissare la quantità desiderata e d'altra parte, di provocare l'arresto del motore della pompa allorché la quantità prefissata è ottenuta) o che assicura altre operazioni in relazione con il controllo volumetrico propriamente detto (pompe a integrazione di totali, a prepagamento, a calcolo di prezzi, a campionare, a regolazioni automatiche di miscugli a dosaggi automatici, ecc.).

Per contro, allorché per esempio, il dispositivo misuratore è costruito per essere semplicemente montato sulle condotte dove cirolerà il liquido messo in movimento dalla pompa, ciascuno dei due elementi (pompa e dispositivo per misurare) seguono separatamente il loro proprio regime, anche se sono presentati allo stesso tempo.

Rilevano, per esempio, di queste sottovoci le pompe distributrici di benzina o di altri carburanti e di lubrificanti, così pure le pompe con dispositivo misuratore per drogherie, per laboratori e per diverse attività industriali.

8414. Pompe per aria o per vuoto, compressori di aria o di altri gas e ventilatori; cappe aspiranti, a estrazione o riciclaggio, con ventilatore incorporato, anche filtranti; cabine di biosicurezza a tenuta di gas, anche filtranti

Questa voce comprende, siano essi azionati a mano oppure da una forza motrice qualunque, tutte le macchine e tutti gli apparecchi che hanno la funzione di comprimere l'aria o i gas in un recipiente o, al contrario, di produrvi il vuoto, nonché le macchine e apparecchi destinati a mettere in movimento questi fluidi gassosi.

A. Pompe e compressori

Le pompe per aria e per gas, le pompe per vuoto e i compressori, funzionando secondo gli stessi principi delle pompe per liquidi, si presentano, generalmente, sotto le stesse forme di queste ultime già descritte nella nota esplicativa della voce 8413 (pompe e compressori a pistoncini, rotativi, centrifughi, a iniezione, ecc.).

Tuttavia nella categoria delle pompe per vuoto, vi sono alcuni tipi molto particolari, destinati a realizzare un vuoto molto spinto, quali le pompe a diffusione nelle quali il fluido motore è costituito da olio o da mercurio, le pompe molecolari e le pompe a fissaggio (pompe a assorbimento, pompe criostatiche). È da notare che gli apparecchi della specie, costruiti in vetro sono da classificare al capitolo 70.

Le pompe per aria e quelle per vuoto sono utilizzate per creare un vuoto più o meno spinto; esse servono in alcuni apparecchi per permettere o facilitare diverse operazioni: ebollizione, distillazione, evaporizzazione, ecc., nonché in alcuni oggetti, come lampade o tubi elettrici, recipienti isotermici; le pompe per aria sono ugualmente impiegate per gonfiare i pneumatici.

A differenza delle pompe per acqua, i compressori (salvo gli apparecchi a bassa pressione o per lavori intermittenti) sono equipaggiati da dispositivi di circolazione d'acqua, da alette o da altri dispositivi di raffreddamento a aria (raffreddamento esterno) per compensare il rialzo della temperatura conseguente alla compressione del fluido gassoso.

Esistono diversi tipi di compressori, segnatamente i compressori a pistoncini alternativi, centrifughi, assiali e rotativi. I turbocompressori di gas di scappamento utilizzati nei motori a pistone a combustione interna per aumentarne la potenza formanti un tipo speciale di compressore.

I compressori hanno impieghi sia diretti (macchine soffianti per alti forni, cubilotti e altri forni metallurgici, compressione di gas diversi per l'imbottigliamento o per realizzazione di sintesi chimiche, macchine frigorifere, ecc.), sia indiretti, per accumulare l'aria compressa in un serbatoio per l'alimentazione di numerose macchine o apparecchi: motori ad aria compressa, martelli pneumatici, argani, freni ad aria compressa, trasportatori a tubi pneumatici, apparecchi per espellere l'acqua dai sommergibili, ecc.

Rilevano parimenti di questa voce i generatori a pistoncini liberi che si compongono d'un cilindro motore orizzontale che si prolunga, a ognuna delle sue estremità, con un cilindro chiuso di diametro maggiore (cilindri compressori). Nel cilindro motore si muovono due pistoncini motori opposti, ciascuno dei quali è solidale con un grande pistone che si muove nei cilindri compressori laterali. L'espansione della combustione, nel cilindro motore, aziona i due pistoncini motori, spingendo contemporaneamente i due pistoncini compressori nei loro ci-

lindri rispettivi. L'espansione elastica d'uno strato d'aria, rinchiuso nel fondo di questi cilindri, scaccia, in senso inverso i pistoni compressori, i quali assicurano, in tal modo, la compressione d'una miscela d'aria aspirata nell'atmosfera e dei gas di scappamento infiammati provenienti dal cilindro motore. Per il fatto che esso emette sotto pressione e ad alta temperatura un fluido gassoso direttamente utilizzabile su una ruota di turbina, il generatore sostituisce contemporaneamente il motocompressore e la camera di combustione della turbina.

Le pompe per aria o per vuoto e i compressori di questo gruppo, come pure le pompe della voce 8413, possono essere connessi a motori o a turbine, essendo queste ultime generalmente accoppiate a compressori a grande potenza, funzionando anche questi secondo il principio inverso della turbina a gas a piani.

B. Ventilatori

Questi apparecchi, che possono anche essere muniti di un motore incorporato, sono destinati sia ad emettere una corrente regolare d'aria o di gas sotto una pressione relativamente debole, sia a provocare il semplice movimento dell'aria nei locali.

I ventilatori del primo tipo hanno superfici rotanti (eliche, ruote alettate, ecc.) azionate dentro una custodia o un condotto ad involucro e funzionano come alcuni compressori rotativi o centrifughi, ma essi possono lavorare sia per soffiamento (per esempio, i soffiatori industriali utilizzati per attrezzare le soffierie per prove aerodinamiche) sia per aspirazione.

Gli apparecchi del secondo tipo sono di costruzione più semplice e consistono unicamente in un'elica messa in movimento all'aria libera da un motore.

I ventilatori sono usati specialmente per l'aerazione dei pozzi delle miniere, la ventilazione dei locali, navi, silos, ecc., l'aspirazione delle polveri, vapori, fumi, gas caldi, ecc., l'essiccamento di materie diverse (cuoio, carta, tessuti, pitture, ecc.), per accrescere o regolare il tiraggio dei forni, a mezzo di soffiamento o di aspirazione (tiraggio forzato).

Rilevano parimenti di questo gruppo i ventilatori per appartamenti (ventilatori da tavolo, ventilatori da muro, ventilatori costruiti per essere incastrati nelle finestre, ecc.); questi apparecchi comportano talvolta dei meccanismi oscillanti o basculanti.

Sono esclusi da questa voce i ventilatori muniti di organi diversi dal motore e dalla custodia (quali cicloni a struttura a zig-zag, filtri, elementi riscaldanti o raffreddanti, variatori di temperatura, ecc.) sempre che detti organi conferiscano loro il carattere di macchine più complesse rientranti in altre voci, specialmente di apparecchi aerotermici a riscaldamento non elettrico (n. 7322), di gruppi per il condizionamento dell'aria (n. 8415), di apparecchi depolverizzatori (n. 8421), di aerorefrigeranti per il trattamento industriale di materiali (n. 8419) o per rinfrescare i locali (n. 8479); d'apparecchi elettrici per il riscaldamento dei locali che comportano un ventilatore (n. 8516), ecc.

C. Cappe aspiranti a estrazione o a riciclaggio con ventilatore incorporato, pure filtranti

Questo gruppo comprende le cappe da cucina con ventilatore incorporato che possono essere utilizzate per esempio nelle economie domestiche, nei ristoranti, nelle cantine, negli ospedali, come pure le cappe per laboratorio e le cappe industriali con ventilatore incorporato.

Le pompe per aria e per vuoto, compressori, generatori a pistoni liberi e ventilatori, anche se specialmente destinati a essere utilizzati su altre macchine, sono da classificare in questa voce e non già come parti o pezzi staccati delle macchine cui sono destinati.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono parimenti compresi in questa voce le parti delle macchine della voce stessa, come i corpi di pompe e di compressori, pistoni, valvole, ruote alettate, eliche ed altri elementi rotanti, pale e alette, ecc.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le turbine di gas di scappamento (n. 8411).*
- b) *Le pompe a emulsione (n. 8413).*
- c) *Gli apparecchi elevatori o trasportatori pneumatici (n. 8428).*
- d) *Le macchine per la pulizia, la cernita o la vagliatura dei grani o dei legumi secchi (n. 8437).*

8415. Macchine e apparecchi per il condizionamento dell'aria comprendenti un ventilatore a motore e dei dispositivi fatti a modificare la temperatura e l'umidità, compresi quelli, nei quali la scala igrometrica non è regolabile separatamente.

Questa voce si riferisce a complessi di macchine o apparecchi destinati a realizzare in un locale una atmosfera determinata, dal doppio punto di vista della temperatura e dello stato igrometrico. Questi complessi comportano talvolta elementi per la purificazione dell'aria.

Queste macchine e apparecchi sono utilizzati per la climatizzazione di uffici, appartamenti, luoghi pubblici, navi, veicoli a motore, ecc., come pure nelle fabbriche, officine, opifici, ecc., per ottenere un condizionamento particolare dell'aria, richiesto per alcune fabbricazioni: tessuti, carte, tabacchi, prodotti alimentari, ecc.

Rientrano in questa voce esclusivamente le macchine e gli apparecchi:

- 1) che comportano un ventilatore a motore, e
- 2) costruiti per modificare contemporaneamente la temperatura (dispositivo di riscaldamento, di refrigerazione o i due assieme) e l'umidità (umidificatore, deumidificatore o i due assieme) dell'aria, e
- 3) nei quali gli elementi citati ai punti 1) e 2) sono presentati insieme.

Gli elementi destinati a umidificare o deumidificare l'aria possono essere distinti da quelli che ne assicurano il riscaldamento o il raffreddamento. Talune macchine non comportano tuttavia che un solo dispositivo che modifica alla volta la temperatura e, per condensazione, l'umidità dell'aria. Queste macchine e apparecchi per il condizionamento dell'aria raffreddano e deumidificano, per condensazione del vapore acqueo su una batteria fredda, l'aria ambiente del locale dove essi funzionano, o, se sono muniti di una presa d'aria esterna, un miscuglio di aria fresca e di aria ambiente. Essi sono generalmente muniti di recipienti per il recupero dell'aria di condensazione.

Le macchine e apparecchi di questo tipo possono essere costituiti da un solo dispositivo contenente tutti gli elementi necessari come gli apparecchi "di tipo murali" o "di tipo finestre" che formano un sol corpo. Può tuttavia anche trattarsi di sistemi a condensatore separato, condensatore e evaporatore destinati ad essere installati, rispettivamente all'esterno e all'interno e di cui i differenti blocchi funzionano quando sono collegati l'uno con l'altro. Gli apparecchi del tipo "split-systems" non sono muniti di condotte ma utilizzano un evaporatore proprio collegato ad ogni zona da alimentare con aria condizionata (per esempio, ogni locale d'abitazione).

Dal punto di vista strutturale, le macchine e gli apparecchi per il condizionamento dell'aria, di questa voce, devono avere, di conseguenza, come minimo, oltre il ventilatore a motore che assicura la circolazione dell'aria, i seguenti elementi:

- sia un corpo di riscaldamento (a tubi d'acqua calda, di vapore o d'aria calda, oppure a resistenze elettriche, ecc.) e un umidificatore d'aria (consistente, generalmente, in un polverizzatore d'acqua) o un deumidificatore di aria;

- sia una batteria ad acqua fredda o un evaporatore di gruppo frigorifero (ciascuno che modifica contemporaneamente la temperatura e, per condensazione, l'umidità dell'aria);
- sia un altro elemento di raffreddamento e un dispositivo distinto per modificare l'umidità dell'aria.

In alcuni casi, il deumidificatore utilizza le proprietà igroscopiche di prodotti assorbenti.

Questa voce comprende anche le pompe a calore reversibili concepite per assicurare, tramite un sistema unico munito di una valvola d'inversione del ciclo termico, la doppia funzione di riscaldamento e di refrigerazione dei locali. Nel ciclo di refrigerazione, la valvola d'inversione convoglia il vapore caldo sotto pressione verso l'unità esterna dove il calore liberato mediante condensazione viene riespulso verso l'esterno allorché il liquido frigorifero compresso circola in un evaporatore interno per essere poi vaporizzato, assorbe il calore e raffredda l'aria fatta circolare in un locale per il tramite di un ventilatore. Nel ciclo di riscaldamento, il cambiamento di posizione della valvola d'inversione del ciclo termico provoca un'inversione della fuoriuscita del liquido frigorifero in modo che il calore venga liberato all'interno del locale.

Le macchine e gli apparecchi per il condizionamento dell'aria possono essere alimentati da una fonte esterna di calore o di freddo. Essi sono generalmente muniti di filtri nei quali l'aria si libera delle polveri passando attraverso uno o più strati di materie filtranti, spesso umettate d'olio (tessili, lana di vetro, paglia di ferro, paglia di rame, lamiere di metallo disteso, ecc.). Essi possono ugualmente essere forniti di dispositivi per la graduazione o la regolazione della temperatura e dell'umidità dell'aria.

Questa voce comprende parimenti gli apparecchi sprovvisti di un dispositivo che permette di regolare separatamente il grado igrometrico e che modificano quest'ultimo per condensazione. Fra questi si possono citare gli apparecchi summenzionati formanti un sol corpo e quelli del tipo "split-system" provvisti di un condensatore montato all'esterno dell'edificio e che utilizzano un evaporatore proprio che è collegato ad ogni zona da alimentare con aria condizionata (per esempio, ogni locale d'abitazione). Rientrano pure in questa voce; gli apparecchi per l'equipaggiamento di camere fredde costituite di un evaporatore di raffreddamento e di un ventilatore a motore situato in un involucro comune e le unità di riscaldamento e/o di raffreddamento in uno spazio chiuso (camion, rimorchio o contenitore), composti da un compressore, da un condensatore e da un motore montato in un alloggio situato all'esterno del compartimento delle merci come pure di un ventilatore e di un evaporatore montati in un alloggio situato all'interno di questo compartimento.

Sono tuttavia esclusi da questa voce, le unità di refrigerazione costituite da un gruppo frigorifero costruito per produrre freddo allo scopo di mantenere in uno spazio chiuso (per esempio, camion, rimorchio o contenitore), una temperatura determinata molto inferiore a 0 °C, e provviste di un dispositivo di riscaldamento avente lo scopo di aumentare la temperatura dello spazio, in un limite determinato allorché la temperatura esterna è molto bassa. Dei tali materiali sono da classificare alla voce 8418 come macchine e apparecchi per la produzione del freddo, essendo la funzione di riscaldamento accessoria a confronto della funzione essenziale di questi apparecchi che è quella di produrre del freddo per la conservazione di prodotti deperibili durante il loro trasporto.

Parti

Conformemente alle disposizioni della nota 2 b) della sezione XVI, le unità interne ed esterne degli apparecchi per il condizionamento dell'aria del tipo "split system" (sistemi ad elementi separati) della voce 8415, restano classificate in questa voce se presentate separatamente.

Le altre parti dei gruppi per il condizionamento dell'aria, concepite o meno per essere riunite in un solo corpo, devono essere classificate conformemente alle disposizioni della nota 2 a) della sezione XVI (voci 8414, 8418, 8419, 8421, 8479, ecc.) oppure, nel caso dove non fosse applicabile la nota 2 a), conformemente alle disposizioni della nota 2 b) o della

nota 2 c) della sezione XVI, a seconda che esse siano o meno riconoscibili come destinate esclusivamente o principalmente a questi gruppi.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *I generatori e i distributori di aria calda della voce 7322 che possono ugualmente funzionare come distributori di aria fresca o condizionata.*
- b) *Le pompe a calore non reversibili della voce 8418 e gli apparecchi di raffreddamento per le macchine ad aria condizionata (n. 8418).*
- c) *Gli apparecchi che comportano un ventilatore a motore e che hanno come unica funzione di modificare sia la temperatura, sia l'umidità dell'aria (n. 8479, 8516, ecc.).*

8415.10 Questa sottovoce contempla le macchine e apparecchi per il condizionamento dell'aria dei tipi concepiti per essere fissati su una finestra, un muro, un soffitto o sul pavimento e che formano un sol corpo del tipo "split-system" (sistemi ad elementi separati).

L'espressione "fissati" significa piazzati o posizionati in modo più o meno permanente, tenendo conto di fattori come la taglia, il peso, la struttura fisica (p. es. la presenza o meno di rotelle o maniglie), le interconnessioni ecc.

Le macchine e apparecchi "formanti un sol corpo" sono costituiti da un dispositivo unico contenente tutti gli elementi necessari che formano un sol corpo.

Le macchine e apparecchi del tipo "split-system" non sono muniti di condotte ma utilizzano un evaporatore proprio collegato ad ogni zona da alimentare con aria condizionata (per esempio, ogni locale d'abitazione). Questi scambiatori di calore interni possono essere ubicati in diversi luoghi, come ad esempio su muri o finestre oppure fissati a soffitti o su pavimenti.

Sono tuttavia esclusi da questa sottovoce le centrali per aria condizionata a condotte che utilizzano delle tubazioni per condurre l'aria condizionata partendo da un evaporatore fino ad arrivare in parecchi luoghi da raffreddare.

8415.20 Questa sottovoce comprende il materiale previsto principalmente per attrezzare i veicoli automobili di qualsiasi tipo destinato al trasporto di persone ma che può ugualmente essere montato in altri tipi di veicoli automobili, per il condizionamento della aria nella cabina o nello scompartimento in cui si trovano le persone.

8415.90 Questa sottovoce comprende, se presentate separatamente, le unità interne ed esterne d'apparecchi per il condizionamento dell'aria a elementi separati della voce 8415.10. Tali unità sono concepite per essere collegate fra di loro tramite fili elettrici e tubi di rame attraverso i quali il fluido frigorigeno circola fra le unità interne ed esterne.

8416. **Bruciatori per l'alimentazione di focolari, a combustibili liquidi, a combustibili solidi polverizzati o a gas; focolari automatici, compresi i loro avanfocolari, le loro griglie meccaniche, i loro dispositivi meccanici per l'eliminazione delle ceneri e dispositivi simili**

Questa voce comprende tutta una categoria d'apparecchi meccanici o automatici che permettono, nei focolari, l'alimentazione di combustibile, la combustione razionale di questo e, eventualmente l'eliminazione delle ceneri e delle scorie.

A. Bruciatori per l'alimentazione dei focolari

Questi apparecchi sono caratterizzati per il fatto che essi emettono un lungo getto di fiamme che lambiscono le pareti del focolare, per cui questo non abbisogna di griglie e di cenerari. Si possono citare i tipi seguenti:

- 1) Bruciatori di oli minerali pesanti

In questi bruciatori la polverizzazione dell'olio pesante e la sua iniezione nel focolare unitamente all'aria comburente, sono ottenute a mezzo sia di aria compressa, sia di

un getto di vapore, sia di un dispositivo meccanico; in quest'ultimo caso, l'apparecchio forma un piccolo gruppo meccanico compatto che comprende un motore, una pompa, un ventilatore, un compressore, ecc.

2) Bruciatori di carbone polverizzato

Il carbone finemente frantumato è incorporato a mezzo di un meccanismo distributore nella corrente d'aria comburente soffiata da un ventilatore nel condotto del bruciatore che immette nel focolare. Questi apparecchi, spesso molto voluminosi, possono comportare, oltre al ventilatore, una tramoggia per il carbone e un frantumatore che provvede alla polverizzazione del carbone; in alcuni tipi (a disintegratore) la polverizzazione e la proiezione intermittente del carbone nel forno sono ottenuti sottoponendo, alternativamente, in un recipiente chiuso, il combustibile a una forte compressione di vapore seguita da una brusca depressione.

3) Bruciatori di gas compresso

Questi apparecchi si compongono d'un condotto a due ugelli affiancati o concentrici i quali forniscono, l'uno l'aria comburente, anche compressa, e l'altro il gas combustibile.

4) Bruciatori misti

Si tratta di bruciatori combinati che possono utilizzare contemporaneamente oli minerali, carbone polverizzato e gas, o due soltanto di questi combustibili.

B. Focolari automatici, avanfocolari, griglie meccaniche e dispositivi per l'evacuazione delle ceneri

Questo gruppo comprende diversi apparecchi meccanici che hanno la funzione, negli impianti a combustione che utilizzano combustibili solidi, di provvedere all'alimentazione del focolare ed alla conveniente distribuzione del combustibile acceso. I due elementi principali di questo gruppo, i caricatori meccanici (o avanfocolari) e le griglie meccaniche, sono spesso combinati, e muniti, inoltre, di dispositivi che permettono l'eliminazione automatica delle ceneri e scorie, in modo da formare una installazione completamente automatica; esistono anche installazioni semiautomatiche, nelle quali un elemento meccanico o automatico è combinato con altro elemento non meccanico; l'espressione focolari automatici designa tutte le installazioni basate su tali combinazioni, automatiche o semiautomatiche.

1) Caricatori automatici (o avanfocolari)

Di tipi molto diversi, questi caricatori comportano generalmente una tramoggia che regola l'immissione del carbone nella bocca del focolare, nell'interno del quale è proiettato o spinto da un meccanismo azionato a mano o automaticamente (vite d'Archimede, pale automatiche, tiretti scorrevoli, pistoni spingenti, ecc.). Questi apparecchi comportano alle volte un dispositivo di frantumazione che permette di ottenere una calibratura uniforme del carbone. Sono parimenti compresi in questa voce i caricatori meccanici per installazione di riscaldamento centrale, anche domestico.

2) Griglie meccaniche

Sono apparecchi automatici o semiautomatici, che assicurano nel fornello la ripartizione razionale o l'avanzamento ininterrotto dello strato di carbone allo scopo di ottenere una combustione il più possibile completa. I tipi più utilizzati sono le griglie mobili girevoli, a piano senza fine, che sono alimentate dal disopra e le griglie fisse inclinate, a gradini oscillanti, che sono alimentate dal disotto. Queste griglie comportano spesso organi che assicurano l'eliminazione delle ceneri e scorie; questi dispositivi, di strutture diverse, sono talvolta indipendenti, ma sono sempre da classificare in questa voce.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono parimenti comprese in questa voce le parti e pezzi staccati delle macchine e apparecchi da classificare nella stessa voce, come teste di bruciatori, pistoni spingenti, tiretti di caricatori meccanici, elementi e piani di griglie articolate, telai, guide scorrevoli e rulli di griglie meccaniche.

Sono escluse da questa voce le sbarre e griglie non meccaniche per usi industriali o altri. I focolari non automatici la cui griglia fissa è destinata a essere inserita nel focolare di talune caldaie e che fanno, pertanto, parte integrante di queste macchine, sono considerate come parti di caldaia della voce 8402. Così pure, alcuni tipi di focolari e di griglie non meccaniche destinati manifestamente ad essere incorporati in macchine ben determinate per esempio i generatori a gas della voce 8405, sono classificati come queste macchine. Infine, i focolari e le griglie di ghisa o acciaio destinati a essere incastrati in un lavoro di muratura sono da classificare nel capitolo 73 (n. 7321, 7322 o 7326, secondo i casi).

8417. Forni industriali o per laboratori, compresi gli inceneritori, non elettrici

Esclusi i forni a riscaldamento elettrico, questa voce comprende tutti i forni industriali o per laboratori, costituiti da camere in cui si realizzano temperature relativamente elevate concentrando il calore prodotto da un focolare, interno o esterno, allo scopo di sottoporre ad un trattamento termico (cottura, fusione, calcinazione, decomposizione, ecc.) prodotti diversi disposti sia sul piano stesso del forno, sia in crogiuoli, storte, lastre, ecc. o, più raramente, mescolati al combustibile. Sono ugualmente compresi in questa voce i forni riscaldati dal vapore.

In alcuni tipi (forni a tunnel), gli oggetti o le materie da trattare si spostano nel forno in maniera continua, ad esempio, a mezzo di un trasportatore a nastro.

Fra gli apparecchi compresi in questa voce si possono citare:

- 1) I forni per la fusione o l'arrostimento dei minerali.
- 2) I forni per la fusione dei metalli (compresi i cubilotti).
- 3) I forni per il riscaldamento, la tempera o il trattamento termico dei metalli.
- 4) I forni di cementazione.
- 5) I forni per i prodotti di panetteria, pasticceria e biscotteria (compresi i forni a tunnel).
- 6) I forni a coke.
- 7) I forni per la carbonizzazione del legno.
- 8) I forni rotativi per cemento e i forni mescolatori per gesso.
- 9) I forni per terrecotte, ceramiche, vetrerie (compresi i forni a tunnel).
- 10) I forni per smaltare.
- 11) I forni specialmente costruiti per la fusione, la sinterizzazione o il trattamento di materie fissili recuperate allo scopo di riciclaggio, per la separazione tramite procedimenti pirometallurgici di combustibili nucleari irradiati, per la combustione di grafite o di filtri radioattivi o la cottura di argille o di vetri contenenti scorie radioattive.
- 12) I forni crematori.
- 13) Le installazioni e apparecchi specialmente costruiti per l'incenerimento di immondizie, ecc.

I forni essenzialmente costituiti di materie refrattarie o ceramiche sono da classificare nel capitolo 69. Lo stesso dicasi per i mattoni, per i pezzi di costruzione e per gli altri prodotti refrattari o ceramici destinati alla costruzione dei forni, mentre i pezzi metallici presentati contemporaneamente a tali materiali sono da classificare nella sezione XV. Tuttavia, le

materie ceramiche o refrattarie che costituiscono il rivestimento e le parti complete e nettamente specializzate di un forno essenzialmente metallico - montato o non - rimangono classificate in questa voce, purché siano presentate con detto forno.

Numerosi forni industriali comportano congegni o dispositivi meccanici destinati ad assicurare, in modo particolare, il carico o lo scarico dei prodotti trattati, la manovra delle porte, dei coperchi, delle suole e degli altri organi mobili oppure il ribaltamento del forno; tali apparecchi di sollevamento o di manutenzione sono ammessi al regime del forno purché facciano corpo con l'apparecchiatura di quest'ultimo; nel caso contrario, sono da classificare nella voce 8428.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti e pezzi staccati (vedi le considerazioni generali della sezione), sono parimenti qui comprese le parti dei forni di questa voce, come porte, registri, spie, pareti e volte, boccolari, canali per scorre degli alti forni e di simili forni a tino.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *I forni non industriali né di laboratorio (n. 7321).*
- b) *Gli apparecchi dei tipi che rientrano nella voce 8419, compresi i forni per la pirolisi del petrolio (cracking), le autoclavi, stufe, forni d'essiccamento, ecc.*
- c) *I convertitori (n. 8454).*

8418. Frigoriferi, congelatori-conservatori e altro materiale, altre macchine e apparecchi per la produzione del freddo, con attrezzatura elettrica o di altra specie; pompe di calore, diverse dalle macchine e apparecchi per il condizionamento dell'aria della voce 8415

I. Refrigeratori, congelatori-conservatori e altri materiali, macchine e apparecchi per la produzione del freddo.

I materiali, macchine e apparecchi per la produzione del freddo previsti da questa voce comprendono generalmente le macchine o installazioni che, con un ciclo continuo di operazioni, forniscono al loro elemento refrigerante (evaporatore), una bassa temperatura (vicina a 0 °C o inferiore), per assorbimento del calore latente, dovuto all'evaporazione d'un gas previamente liquefatto (per esempio ammoniaca, idrocarburi alogeni) o d'un liquido volatile, o anche, più semplicemente, all'evaporazione dell'acqua in certi apparecchi utilizzati soprattutto nella marina.

Per conseguenza, questa voce non comprende:

- a) *Gli utensili meccanici nei quali l'abbassamento di temperatura è ottenuto per l'azione di miscugli refrigeranti, come i cloruri di sodio o di calcio e il ghiaccio (n. 8210 o 8419, secondo il peso).*
- b) *I semplici scambiatori di calore come i raffreddatori a circolazione o a scorrimento d'acqua fredda (n. 8419).*
- c) *Gli armadi a ghiaccio e simili, nonché i mobili isotermini, non predisposti per ricevere un'attrezzatura frigorifera (in genere, voce 9403).*

Le macchine frigorifere comprese in questa voce appartengono a due tipi principali:

A. Macchine a compressione

Gli elementi essenziali di queste macchine sono:

- 1) Il compressore, che ha la duplice funzione d'aspirare il vapore proveniente dall'evaporatore e di comprimerlo nel condensatore.
- 2) Il condensatore, nel quale questo vapore compresso si trova raffreddato e portato così allo stato liquido.

- 3) L'evaporatore, organo generatore del freddo, che si compone d'un sistema di tubi nel quale il fluido frigorifero, proveniente dal condensatore, è ammesso con una portata e una pressione regolate da una valvola. Nell'evaporatore, al contrario del condensatore, il liquido condensato si evapora rapidamente con assorbimento del calore dell'ambiente da raffreddare. Tuttavia, nelle grandi installazioni, viene utilizzata indirettamente l'azione refrigerante dell'evaporatore che agisce su una soluzione di cloruro di sodio o di cloruro di calcio contenuta in un recipiente o che circola in un sistema di condotti.

Nel tipo marino, detto a eietto-compressione, citato al primo paragrafo, e che utilizza l'acqua (o l'acqua di mare) come fluido frigorifero, il compressore è sostituito da un eiettore azionato dal vapore vivo della caldaia. Questo eiettore, avente una doppia funzione, favorisce l'evaporazione dell'acqua per effetto del vuoto creato nell'evaporatore e contemporaneamente comprime verso il condensatore, il vapore d'acqua che non è recuperato dopo la liquefazione.

B. Macchine ad assorbimento

In queste macchine, il compressore è sostituito da un bollitore, nel quale una soluzione acquosa satura d'ammoniaca è riscaldata (per mezzo di una resistenza elettrica, di gas ammoniacale verso il condensatore. Le fasi di condensazione e di vaporizzazione si succedono nel condensatore e nel vaporizzatore, come nella macchina a compressione; il gas espanso è di nuovo disciolto nella soluzione impoverita passando in un organo, chiamato assorbitore, che alimenta il bollitore a mezzo di pompa o per il solo effetto del vuoto risultante dalla dissoluzione. Qualche volta il bollitore stesso è costruito in modo da fungere anche da assorbitore; il sistema funziona per interruzione intermittente del dispositivo di riscaldamento. Questi apparecchi contemplano gli apparecchi di raffreddamento utilizzati nei sistemi ad aria condizionata.

In alcune macchine ad assorbimento secco, il gas ammoniacale, invece d'essere disciolto, è semplicemente assorbito o fissato da una materia solida (cloruro di calcio, silice gelatinosa, ecc.).

Gli apparecchi summenzionati sono da classificare in questa voce soltanto quando si presentano sotto le forme seguenti:

- 1) Gruppi frigoriferi a compressione (comprendenti il compressore, con o senza motore, e il condensatore, montati su un basamento comune, con o senza l'evaporizzatore, o costituenti un monoblocco) e gruppi ad assorbimento facenti corpo. Questi gruppi frigoriferi sono comunemente utilizzati per l'attrezzatura dei frigoriferi domestici e di altri mobili e dispositivi frigoriferi. Taluni gruppi a compressione, detti gruppi refrigeranti di liquidi, comprendono, su di un telaio comune, con o senza condensatori, dei compressori ed uno scambiatore di calore contenente un evaporatore e dei condotti nei quali circola il liquido da raffreddare.
- 2) Armadi, mobili, apparecchi e dispositivi incorporanti un gruppo frigorifero completo o un evaporatore di gruppo frigorifero, comportante o no dispositivi accessori, come agitatori, mescolatori, stampi, ecc., per esempio i frigoriferi domestici, le vetrine e i banchi refrigeranti, i conservatori di crema ghiacciata o di prodotti congelati, le fontane o i succhiatori (tireuse) refrigerati per acqua o per bevande, i recipienti per raffreddare il latte o la birra, le sorbettiere, ecc.
- 3) Installazioni frigorifere più importanti delle precedenti, composte di elementi non montati su di uno zoccolo comune né raggruppati in un sol corpo, ma tuttavia costruiti per funzionare insieme, sia per espansione diretta (gli elementi di utilizzazione del freddo incorporano, in questo caso, un evaporatore), sia mediante un fluido refrigerante secondario (salamoia) raffreddato da un gruppo frigorifero e circolante, entro tubazioni, tra questo ultimo e gli elementi di utilizzazione del freddo (espansione indiretta). Queste installazioni sono specialmente utilizzate per l'attrezzatura dei magazzini frigoriferi o per fini industriali: fabbricazione del ghiaccio, congelazione rapida dei prodotti alimentari, raffreddamento delle paste di cioccolato, deparaffinazione dei petroli, industrie chimiche, ecc.

I dispositivi ausiliari indispensabili per l'utilizzazione del freddo entro tali installazioni, sono compresi in questa voce soltanto se presentati contemporaneamente agli altri elementi di queste installazioni: così sarebbe, per esempio, delle camere a piani rientranti e delle gallerie per la congelazione rapida, dei tavoli refrigeranti per dolci e prodotti di cioccolata, ecc.

Sono ugualmente compresi in questa voce i materiali per la produzione del freddo, che operano mediante vaporizzazione del gas liquefatto in un circuito e sono generalmente costituiti da uno o più recipienti per gas liquefatti, un termostato, una valvola elettromagnetica, una cassetta di controllo, interruttori elettrici e un tubo perforato di vaporizzazione. Per essere classificati in questa voce, questi diversi elementi devono essere presentati insieme.

II. Pompe a calore

La pompa a calore è un dispositivo che preleva le calorie da un mezzo determinato (principalmente dall'acqua sotterranea o dalle acque di superficie, dal suolo o dall'aria) e la trasforma, grazie all'apporto di una sorgente di energia complementare (per esempio gas, elettricità) in una sorgente di calore di più forte intensità.

Il trasferimento di calore tra la sorgente e la pompa a calore da una parte, e tra la pompa a calore e il mezzo da trattare d'altra parte, ha luogo generalmente per l'intermediario di un fluido frigorifero.

Si distinguono due categorie di pompe a calore: le pompe a calore a compressione e le pompe a calore a assorbimento.

Le pompe a calore a compressione si compongono, essenzialmente, degli elementi seguenti:

- 1) un evaporatore che ritira l'energia dall'ambiente e lo trasmette al fluido frigorifero;
- 2) un compressore che, tramite processo meccanico, aspira il fluido allo stato gassoso proveniente dall'evaporatore e lo comprime, a una pressione più elevata, nel condensatore;
- 3) un condensatore che è uno scambiatore termico, nel quale il fluido gassoso si scioglie cedendo del calore all'ambiente da trattare.

Nelle pompe a calore ad assorbimento il compressore è rimpiazzato da un bollitore contenente acqua e un liquido refrigerante e comporta un bruciatore incorporato.

Le pompe a calore sono abitualmente designate per l'associazione dei due termini, il primo si riferisce al mezzo dal quale sono estratte le calorie e il secondo, dal mezzo dal quale deve essere modificata la temperatura. Tra i principali tipi di materiale, si distinguono:

1. Le pompe a calore aria/acqua o aria/aria, che attingono le calorie dall'aria esterna e la restituiscono sotto forma di acqua calda o di aria calda.
2. Le pompe a calore acqua/acqua o acqua/aria, che prelevano le calorie da una falda freatica o da una massa d'acqua situata in superficie.
3. Le pompe a calore suolo/acqua o suolo/aria: in questo sistema le calorie sono estratte dal suolo per l'intermediario di un sistema di tubi interrato in quest'ultimo.

Le pompe a calore possono presentarsi sotto forma di un solo apparecchio, i differenti elementi del circuito formano un solo corpo; questi materiali sono detti del tipo monoblocco. Esse possono pure presentarsi in più sistemi distinti. Inoltre certe pompe a calore possono essere presentate senza evaporatore allorché sono destinate a essere incorporate in un'installazione che comporta già questo elemento; esse devono allora essere considerate come degli articoli incompleti aventi il carattere essenziale di articoli completi e restano perciò classificate qui.

Le pompe a calore sono essenzialmente utilizzate per il riscaldamento di locali o dell'acqua sanitaria. Trattasi generalmente in questo caso di pompe a calore non reversibili.

Sono tuttavia escluse dalla presente voce le pompe a calore reversibili che comprendono un ventilatore e dei dispositivi propri atti a modificare la temperatura e l'umidità. Tali materiali sono da considerare come apparecchi per il condizionamento dell'aria della voce 8415.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono parimenti comprese qui le parti delle macchine e degli apparecchi di questa voce, sia domestici che industriali, come i condensatori, gli assorbitori, gli evaporatori e i bollitori, gli armadi, i banconi e altri mobili previsti nel precedente paragrafo 2), non ancora muniti di un gruppo frigorifero completo, o di un evaporatore, però manifestamente costruiti per ricevere un tale equipaggiamento.

I compressori sono classificati nella voce 8414, anche se sono di costruzione speciale per la produzione del freddo. Seguono il proprio regime, i pezzi di utilizzazione generale, quali le tubature, i vasi e altri recipienti, ecc.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine e gli apparecchi per il condizionamento dell'aria che comportano un gruppo frigorifero o un evaporatore di gruppo frigorifero (n. 8415).*
- b) *Le macchine per liquefare i gas, ad esempio le macchine dette "di Linde" ad aria liquida (n. 8419).*

8419. Apparecchi, dispositivi o attrezzature da laboratorio, anche riscaldati elettricamente (esclusi i forni e gli altri apparecchi della voce 8514), per il trattamento di materie con operazioni che implicano un cambiamento, come il riscaldamento, la cottura, la torrefazione, la distillazione, la rettificazione, la sterilizzazione, la pastorizzazione, la stufatura, l'essiccazione, l'evaporizzazione, la vaporizzazione, la condensazione o il raffreddamento, diversi dagli apparecchi domestici; scaldacqua non elettrici, a riscaldamento immediato o ad accumulazione

Esclusi:

- a) *le stufe, cucine e altri apparecchi domestici della voce 7321;*
- b) *i generatori e distributori di aria calda (aerotermi) a riscaldamento non elettrico, della voce 7322;*
- c) *gli apparecchi domestici di cottura e di riscaldamento della voce 7418;*
- d) *gli apparecchi di distillazione frazionata (per esempio dell'acqua pesante) e di rettificazione, specialmente costruiti per la separazione isotopica e gli apparecchi che funzionano per scambio isotopico secondo il metodo a due temperature (n. 8401);*
- e) *i generatori di vapore e le caldaie dette ad acqua surriscaldata (n. 8402) e loro apparecchi ausiliari (n. 8404);*
- f) *le caldaie per il riscaldamento centrale della voce 8403;*
- g) *i forni industriali o di laboratori, ivi compresi i forni per la separazione per procedimento pirometallurgico dei combustibili nucleari irradiati e i forni a microonde (n. 8417 o 8514 a seconda del caso);*
- h) *gli apparecchi frigoriferi e le pompe a calore della voce 8418;*
- i) *le incubatrici ed allevatrici artificiali per l'avicoltura, nonché gli armadi o stufe di germinazione (n. 8436);*
- k) *i bagnagrani per mulini (n. 8437);*
- l) *i diffusori per zuccherifici (n. 8438);*
- m) *le macchine e apparecchi termici per il trattamento di filati, tessuti e manufatti tessili, come le macchine per lavare, imbianchire, tingere, decatizzare, vaporizzare i filati, le stenditrici-asciugatrici (rameuses-sécheuses) e le macchine bruciapelo o gasatrici (n. 8451);*
- n) *Gli apparecchi di deposito chimico in fase di vapore per la fabbricazione di dispositivi a semiconduttore (n. 8486)..*

- o) *gli apparecchi industriali o per laboratori utilizzati per il trattamento termico di materie tramite induzione o perdite dielettriche compresi gli apparecchi a microonde (n. 8514).*
- p) *i forni a microonde, per uso industriale o commerciale, dei tipi utilizzati in ristoranti o locali simili (n. 8514).*
- q) *Gli scaldatori ad immersione non montati in modo permanente, per il riscaldamento di materie liquide, pastose (diverse da quelle solide) o gassose nonché gli scaldatori ad immersione montati in modo permanente su vasche, concepiti unicamente per riscaldare l'acqua (n. 8516).*
- r) *gli apparecchi elettrici per il riscaldamento dei locali e per altri usi simili, così come gli apparecchi domestici elettrotermici, della voce 8516;*

Questa voce comprende tutti gli apparecchi e dispositivi destinati a sottoporre materie solide, liquide ed anche gassose, a un trattamento termico più o meno spinto, oppure al contrario, destinati a raffreddarle, allo scopo sia di modificarne semplicemente il grado di temperatura, sia di ottenere una trasformazione di dette materie, in dipendenza essenzialmente del cambiamento di temperatura (cottura, vaporizzazione, distillazione, essiccamento, torrefazione, condensazione, ecc.). Sono, invece, esclusi da questa voce le macchine e gli apparecchi in cui, pur intervenendo obbligatoriamente il calore o il freddo, non si realizza in effetti nessuna delle operazioni sopramenzionate, poiché il cambiamento di temperatura costituisce soltanto un fattore ausiliario della funzione meccanica finale (ad esempio, i macinatori-rimescolatori così detti "conches" e le macchine rivestitrici per cioccolaterie (n. 8438), le lavatrici (n. 8450 o 8451) e le macchine automatiche per lo spandimento e l'asfessamento di rivestimenti stradali bituminosi (n. 8479)).

In vista della stessa funzione che esplicano, numerosi apparecchi di questa voce sono dispositivi puramente statici, privi di qualsiasi meccanismo mobile.

Gli apparecchi compresi in questa voce possono comportare dispositivi di riscaldamento diversi (a carbone, ad oli minerali, a gas, a vapore, ad elettricità, ecc.), ad eccezione, tuttavia, degli scaldacqua e scaldabagni, che rientrano nella voce 8516, qualora siano riscaldati elettricamente.

E' da notare che, esclusi gli scaldacqua e gli scaldabagni, questa voce comprende soltanto apparecchi non domestici.

I materiali di questa voce possono così distinguersi:

I. Apparecchi di riscaldamento o di raffreddamento

Si tratta qui d'apparecchi di utilizzazione molto generale, impiegati in una grande varietà di industrie per sottoporre le materie a semplici trattamenti, come riscaldamento, ebollizione, cottura, vaporizzazione di prodotti liquidi, raffreddamento di liquidi o di gas, condensazione di vapori, ecc. Si possono citare in questo gruppo:

- A) Le caldaie, marmitte di cottura e simili apparecchi di riscaldamento, nonché le vasche e gli altri recipienti di raffreddamento, tra i quali bisogna distinguere:
 - 1) I tipi a riscaldamento o a raffreddamento indiretto, comportanti doppie pareti o un doppio fondo nei quali circoli vapore, salamoia o altro fluido scaldante o refrigerante. Tuttavia, i recipienti a doppia parete o a doppio fondo rientrano nella sezione XIV o nella XV (voce 7309, per esempio) se sono privi di ogni dispositivo di circolazione (come nei recipienti isotermini) o nella voce 8418 se essi incorporano un evaporatore di gruppo frigorifero (raffreddamento diretto).
 - 2) I tipi a parete semplice, con un dispositivo qualsiasi di riscaldamento diretto (compresi quelli a serpentine perforati e riscaldati per mezzo di iniezione di vapore), ad eccezione dei recipienti della specie utilizzati normalmente per uso domestico, che sono ordinariamente classificati nella voce 7321. I tipi industriali si distinguono generalmente per le loro dimensioni e la costruzione robusta, o ancora per la presenza di filtri, duomi di condensazione o dispositivi meccanici, come agitatori, meccanismi di ribaltamento.

Questi recipienti, come del resto quelli del gruppo precedente, sono spesso costruiti per funzionare sotto pressione (autoclave) oppure sotto vuoto, secondo le esigenze di certe operazioni particolari, proprie soprattutto dell'industria chimica e delle industrie connesse.

I recipienti semplicemente muniti dei dispositivi anzidetti, ma sforniti di qualsiasi dispositivo di riscaldamento incorporato (diretto o indiretto) sono esclusi da questa voce e sono da classificare nella voce 8479, a meno che non si tratti evidentemente di apparecchi previsti da altra voce più specifica.

Alcuni apparecchi di riscaldamento di questa categoria sono denominati pastorizzatori, perché sono specialmente atti a sottoporre alcuni liquidi e prodotti alimentari (latte, burro, vini, birre, ecc.) ad una determinata temperatura allo scopo di distruggere la flora microbica che essi possono contenere; questi apparecchi, di tipi molto diversi, funzionano molto spesso sotto vuoto.

- B) Gli scambiatori di temperatura, utilizzati per ottenere tanto un riscaldamento quanto un raffreddamento e nei quali un fluido caldo e un fluido freddo (liquido, vapore, aria o gas), circolanti generalmente in senso contrario, percorrono lunghi circuiti paralleli separati soltanto da una sottile parete, di guisa che il fluido più caldo cede, durante il percorso, una parte del suo calore al secondo. Questi apparecchi appartengono a tre tipi principali:
1. A serpentine o fasci formati da tubi concentrici: uno dei fluidi circola nell'intervallo anulare, l'altro nel tubo centrale.
 2. A serpentine o fasci unitubolari disposti in un ambiente percorso da uno dei fluidi, mentre l'altro circola dentro i tubi.
 3. A circuiti paralleli cellulari, delimitati da tramezzi a zig-zag.

Com'è stato specificato al primo paragrafo di questa nota esplicativa (esclusione e), questa voce non comprende gli apparecchi ausiliari per generatori di vapore (n. 8404), benché molti di essi (economizzatori, riscaldatori d'aria, condensatori, ecc.) funzionino secondo lo stesso principio degli scambiatori di temperatura anzidetti.

Con riserva delle disposizioni precedenti, sono particolarmente compresi in questo gruppo:

- 1) Gli apparecchi e i recipienti refrigeranti (diversi da quelli della voce 8210) a miscele refrigeranti, come le miscele di cloruro di sodio o di calcio, col ghiaccio.
- 2) I condensatori di azoto o di altri gas.
- 3) Fra il materiale per l'industria del latte: i tini e i serbatoi di deposito con dispositivo di raffreddamento, gli apparecchi di pastorizzazione o di raffreddamento, gli apparecchi per la fabbricazione del latte condensato.
- 4) Le caldaie e i recipienti di cottura per l'industria casearia.
- 5) Gli apparecchi per la concentrazione o il raffreddamento dei succhi di frutta, dei vini, ecc.
- 6) Fra il materiale agricolo: le autoclavi di cottura per tuberi, le caldaie a bagnomaria per la rifusione dei favi da miele, anche dotate d'una semplice vite per stringere.
- 7) Le colonne di raffreddamento per mulini.
- 8) Fra gli apparecchi delle industrie alimentari: le autoclavi, marmitte di cottura, apparecchi friggitori per l'industria conserviera del pesce, gli apparecchi per scottare o cuocere gli ortaggi e la frutta, le autoclavi e gli apparecchi per sterilizzare e raffreddare le scatole di conserva, le caldaie, le bacinelle di riscaldamento per pasticcerie, ecc.
- 9) Fra il materiale per l'industria della birra: le caldaie e tini per il luppolo per mescolare o cuocere, i pastorizzatori e i rinfrescatoiri.

- 10) Fra il materiale degli zuccherifici: gli apparecchi per concentrare i succhi zuccherini, i defecatori, le vasche di carbonatazione, i riscaldatori di succhi, i tini di solforazione e di raffinazione.

I riscaldatori presentati isolatamente sono da classificare in questa voce. Presentati insieme ai diffusori per fettucce, rientrano, come questi ultimi, nella voce 8438 (vedere il numero V B) 3) della nota esplicativa di questa voce).

- 11) Le autoclavi per fondere i seghi o per saponificare i corpi grassi; le vasche di solidificazione per la fabbricazione della margarina, che comportano un cilindro girevole raffreddato per l'espansione d'aria compressa e sul quale si solidifica la margarina.
- 12) I tini per la cottura del legno, degli stracci, ecc., per la fabbricazione della pasta da carta o per l'idrolisi del legno.
- 13) Le caldaie per tintorie, dette cucine a colori.
- 14) Le caldaie autoclavi per la vulcanizzazione della gomma.
- 15) Le vasche di riscaldamento per il decapaggio e la sgrassatura dei metalli.
- 16) I fasci ad immersione costituiti dall'unione di tubi di materia plastica, disposti parallelamente o intrecciati, riuniti ad ogni estremità in una struttura a nido d'api racchiusa in un raccordo. Tali dispositivi, immersi in un bagno, permettono di mantenerlo a temperatura costante, di riscaldarlo o di raffreddarlo, mediante circolazione nei tubi di un fluido o di vapore.
- 17) Gli apparecchi di riscaldamento o di cottura specializzati che non sono normalmente utilizzati per usi domestici (ad esempio, le macchine da caffè da banco, i distributori di tè o di latte, i generatori di vapore, ecc., utilizzati nei ristoranti o spacci ecc.; i calderoni, tavole scaldanti, armadi scaldanti, armadi essiccatori, ecc., riscaldati a vapore; gli apparecchi per friggere).
- 18) I distributori automatici di bevande fredde o calde senza dispositivo di pagamento.

Oltre i materiali industriali summenzionati, sono compresi in questa voce gli scaldacqua e gli scaldabagni a riscaldamento immediato o ad accumulazione, compresi gli scaldacqua solari per usi domestici o non domestici, ma ad eccezione di quelli elettrici che rientrano nella voce 8516.

Le marmitte autoclavi e le caffetterie di metalli comuni per usi domestici sono da classificare nella sezione XV.

II. Apparecchi di distillazione e di rettificazione

Questo gruppo comprende tutti i dispositivi e apparecchiature destinati alla distillazione ed alla rettificazione delle materie, tanto solide che liquide, ad eccezione, tuttavia, degli apparecchi della specie di materie ceramiche (n. 6909) o di vetro (n. 7017 o 7020). Gli apparecchi distillatori per liquidi appartengono alle due principali categorie seguenti:

A) Apparecchi di distillazione semplice.

Questi apparecchi si compongono, di regola, d'una caldaia chiusa dove si effettua la vaporizzazione del liquido da distillare, d'un dispositivo di raffreddamento (condensatore a serpentino o a superficie), che assicura la condensazione dei vapori prodotti nella caldaia, e d'un recipiente collettore dei distillati. Essi possono essere a funzionamento discontinuo e riscaldati a mezzo di serpentino di vapore o a fuoco vivo (ad esempio, gli alambicchi) oppure a funzionamento continuo. In questo ultimo tipo, la caldaia, costantemente alimentata, comporta un dispositivo interno di riscaldamento a vapore, generalmente a fasci tubolari; la distillazione continua è il più delle volte realizzata associando in serie più apparecchi della specie, di cui il primo è l'unico ad essere riscaldato a vapore o a fuoco vivo, mentre i successivi sono alimentati e riscaldati, rispettivamente, dal distillato e dai vapori della distillazione del precedente.

B) Apparecchi di distillazione frazionata e di rettificazione.

A differenza degli apparecchi precedenti, che non permettono d'isolare i costituenti d'un miscuglio complesso se non per distillazioni successive, questi apparecchi realizzano tale separazione nel corso d'una stessa operazione, a mezzo di organi d'evaporazione e di condensazione multipli. Nel tipo più diffuso, detto colonna a piatti, questi organi sono costituiti da recipienti anulari orizzontali inclinati l'uno sull'altro, il cui orifizio è coperto da una campana. I vapori della distillazione, provenienti dai singoli piatti, non possono sollevarsi nella colonna così divisa in compartimenti, se non dopo essersi parzialmente condensati per gorgogliamento nel liquido dei piatti superiori. A causa della temperatura decrescente, si possono raccogliere i costituenti, alle diverse altezze, secondo il loro punto di ebollizione.

Gli apparecchi per la distillazione dei prodotti solidi (carboni, ligniti, legno ecc.) si basano sullo stesso principio di funzionamento, salvo che il riscaldamento si effettua abitualmente, non in una caldaia, ma in un vero forno, che rientra generalmente nella voce 8417, e all'interno del quale i prodotti da trattare sono posti in storte, carrelli o altri dispositivi di carica; rientrano invece, in questa voce gli apparecchi disposti consecutivamente ai forni per la condensazione o la rettificazione dei componenti volatili.

La maggior parte degli apparecchi per distillare e per rettificare sono di costruzione metallica con prevalenza di metalli inalterabili, come rame, nichel od acciaio inossidabile; essi comportano spesso un rivestimento interno di vetro o di materie refrattarie. Gli apparecchi della specie possono essere muniti di pompe a vuoto o di compressori in quanto alcune distillazioni particolari debbono essere effettuate nel vuoto relativo, al contrario, sotto pressione.

I tipi per distillazione discontinua (alambicchi) sono soprattutto utilizzati nella fabbricazione degli oli essenziali e degli alcoli per usi commestibili, mentre gli apparecchi per distillazione continua, semplice o frazionata, sono impiegati in numerose e diverse industrie: alcoli industriali, acidi grassi, distillazione dell'aria liquida, carburanti di sintesi e altri prodotti chimici, distillazione del petrolio greggio (raffinazione), distillazione del legno, dei carboni, schisti, ligniti, catrami di carbon fossile, ecc.

Appartengono parimenti a questo gruppo gli apparecchi per la separazione dei combustibili irradiati o per il trattamento delle scorie radioattive per distillazione frazionata.

III. Apparecchi d'evaporazione e di essiccazione

Gli apparecchi di questa categoria, che alle volte funzionano nel vuoto, sono di costruzione molto diversa, secondo la natura dei prodotti da trattare ed il loro grado di sensibilità al calore, il cui modo di utilizzazione può essere diretto o indiretto. Questi apparecchi, i quali utilizzano una temperatura relativamente bassa, non debbono, particolarmente per quanto concerne gli essiccatoi, essere confusi con i forni della voce 8417, nei quali si sviluppano temperature considerevolmente più elevate allo scopo di ottenere una trasformazione più profonda dei prodotti trattati.

Tra i tipi più usuali di questa categoria di materiale, si possono citare:

- A) Gli evaporatori, utilizzati per la concentrazione dei liquidi, che sono generalmente recipienti a riscaldamento diretto o, più spesso, indiretto, a mezzo di tubi speciali a grande superficie di contatto, disposti a serpentine o a fasci; questi recipienti sono generalmente aperti o muniti d'un dispositivo per l'evacuazione dei vapori sprigionati. Essi possono essere ad effetto semplice o multiplo e, in quest'ultimo caso, salvo che non comportino organi di condensazione o di ricupero di vapore, hanno una struttura simile a quella degli apparecchi per distillare ad effetto multiplo, parimenti utilizzati per la concentrazione dei liquidi.
- B) Gli apparecchi di liofilizzazione e di criodesiccazione, utilizzati per la stabilizzazione e la conservazione, per disidratazione, dei prodotti biologici, come antitossine, batteri, virus, plasma, sieri. Le materie da trattare sono congelate e, in seguito, vengono ri-

scaldate lentamente sotto l'azione di una pressione molto bassa. Sublimandosi il ghiaccio, il prodotto rimane disidratato.

- C) Gli essiccatoi tunnel, composti di grandi camere generalmente munite di dispositivi trasportatori che assicurano, ad una determinata velocità, la circolazione dei prodotti da trattare in senso contrario ad una corrente d'aria calda. Questi apparecchi hanno numerosissime applicazioni: industria della ceramica, vetrerie, essiccazione del legno, dei foraggi, ecc.; alcuni tipi, utilizzati nelle industrie alimentari, sono completati da dispositivi d'affumicamento per il trattamento delle carni, dei pesci, ecc.
- D) Gli essiccatoi rotativi, composti di cilindri o tamburi rotativi riscaldati internamente o esternamente. Questi apparecchi sono utilizzati in svariatissime industrie. Le macchine a cilindri riscaldati, per la fabbricazione di fiocchi di patate, rientrano in questo tipo di apparecchi.
- E) Gli essiccatoi a piatti o stufe di essiccazione, composti di camere verticali, muniti internamente di una sovrapposizione di piatti con fessure, orizzontali, fissi o mobili, e spesso muniti essi stessi d'un dispositivo di riscaldamento interno. Un asse rotativo centrale, munito di agitatori, ripartisce la materia da essiccare sui piatti e la fa cadere, attraverso le fessure, di piatto in piatto. Gli apparecchi di questo tipo sono utilizzati specialmente nelle malterie e nelle birrerie per il trattamento dell'orzo germinato (malto verde o tallito).
- F) Gli essiccatoi a polverizzazione, che hanno la funzione di evaporatori. Essi si compongono, in genere, d'una camera metallica munita internamente d'un rotativo orizzontale che ruota a grande velocità e dotata d'un apparecchio di riscaldamento e d'un ventilatore che provoca, nell'ambiente interno, una corrente d'aria ascendente fortemente riscaldata. Il liquido, versato con filetto sottile al centro del piatto girevole, viene proiettato e disperso per effetto centrifugo verso la periferia del disco, ove le goccioline, investite dalla corrente d'aria calda, si riducono istantaneamente in una polvere fina e asciutta. In un altro tipo di apparecchio, il liquido è polverizzato in un recipiente, generalmente mantenuto nel vuoto e percorso da una corrente d'aria fortemente riscaldata. Gli essiccatoi a polverizzazione sono specialmente utilizzati per la preparazione del latte in polvere.

Appartengono parimenti a questo gruppo gli apparecchi per l'evaporazione di soluzioni fissili o radioattive o per l'essiccamento di prodotti fissili o radioattivi.

Sono escluse da questa voce:

- a) *Le centrifughe per l'essiccamento di precipitati radioattivi (n. 8421).*
- b) *Le macchine e apparecchi che servono ad asciugare le bottiglie e altri recipienti (n. 8422).*
- c) *Le macchine principalmente destinate ad asciugare i filati di materie tessili, tessuti o lavori di materie tessili (n. 8451).*

IV. Apparecchi per la torrefazione

Questi apparecchi consistono spesso in recipienti rotativi cilindrici o sferici, nei quali i prodotti da trattare (grani di caffè e di cacao, cereali, noci, ecc.) sono sottoposti ad una determinata temperatura, sia per semplice contatto con le pareti riscaldate dei recipienti, sia a mezzo d'una corrente d'aria fortemente riscaldata (a mezzo di bruciatori a gas o a nafta, a mezzo di fuoco di coke, ecc.). Essi sono generalmente muniti di dispositivi di mescolamento, che mantengono costantemente i prodotti in movimento, allo scopo di assicurare una torrefazione uniforme e di evitare la loro carbonizzazione. Alcuni tipi comportano delle superfici di trattamento perforate (piani inclinati, dischi rotativi, ecc.) attraversate da gas caldi.

Gli apparecchi di questa voce non devono essere confusi con i forni industriali o di laboratorio della voce 8417.

V. Apparecchi per la stufatura

Questi apparecchi sono costituiti, in generale, da camere chiuse in cui viene mantenuta un'atmosfera più o meno calda, spesso umidificata sia per semplice evaporazione dell'acqua naturalmente contenuta nei prodotti trattati, sia per addizione di vapore di acqua.

Questi apparecchi, che sono utilizzati in una grande varietà d'industrie (elaborazione di estratti vegetali e animali, preparazione di numerosi prodotti alimentari, ecc.), permettono di realizzare un gran numero di operazioni particolari, che abbisognano dell'impiego del vapore (sgrassaggio, pulizia, ecc.). Alcune di queste installazioni comportano camere di grandi dimensioni, in cui i materiali voluminosi possono essere sottoposti ad un'azione più o meno prolungata del vapore: condizionamento di materie tessili gregge in massa, trattamento con vapore del legno prima di ridurlo in fogli o in pezzi, ecc.

Le macchine e gli apparecchi specialmente destinati al condizionamento dei filati e dei tessuti sono da classificare nella voce 8451.

VI. Apparecchi per la sterilizzazione

Questi apparecchi consistono essenzialmente in recipienti, armadi o camere, riscaldati a vapore, con acqua bollente o anche ad aria calda, all'interno dei quali i prodotti liquidi o solidi sono mantenuti ad una temperatura determinata, abbastanza a lungo per uccidere i germi nocivi, senza tuttavia alterare la composizione o modificare lo stato fisico delle materie trattate. In questa voce sono classificati anche gli sterilizzatori che utilizzano processi di sterilizzazione a vapore acqueo a bassa temperatura con formaldeide (LTSF). Questi sterilizzatori funzionano riscaldando un agente sterilizzante, per produrre una miscela gassosa di agente sterilizzante e di vapore, e riscaldando la camera per mantenere l'agente sterilizzante allo stato gassoso per un lasso di tempo sufficiente per uccidere i germi nocivi ecc.

Gli sterilizzatori a liquidi sono simili agli apparecchi del gruppo I, e, in particolare, ai pasteurizzatori, di cui alcuni sono utilizzabili a questo scopo. Esistono sterilizzatori di grandi dimensioni, muniti d'un meccanismo trasportatore che fa circolare la materia trattata nella camera riscaldante, e talvolta successivamente attraverso un dispositivo refrigerante, incorporato o no nell'apparecchio di sterilizzazione.

Questo gruppo comprende non soltanto gli sterilizzatori industriali (per latte, vini, succhi di frutta, ovatte, cotone idrofilo, ecc.), ma anche quelli destinati all'attrezzatura delle cliniche, sale operatorie, ecc.

VII. Apparecchi per la liquefazione dell'aria e apparecchi specialmente ideati ad uso dei laboratori

Sono anche da classificare in questa voce gli apparecchi per la liquefazione di gas dei tipi delle macchine Claude o Linde, utilizzati per la produzione dell'aria liquida.

Lo stesso dicasi per gli apparecchi e dispositivi, generalmente di piccolo modello, specialmente destinati ad usi di laboratori (autoclavi, apparecchi di distillazione, sterilizzatori, stufe, essiccatoi, ecc.), esclusi quelli costituenti apparecchi per dimostrazione (n. 9023), oppure apparecchi di misura, di prova, ecc., più specificamente previsti nel capitolo 90.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti e pezzi staccati (vedi le considerazioni generali della sezione), sono parimenti qui comprese le parti degli apparecchi di questa voce, come le caldaie degli alambicchi e degli apparecchi per distillare, certi organi delle colonne di rettificazione (in particolare corpi cilindrici, campane e piatti), alcuni dispositivi tubolari, piatti e tamburi rotativi di essiccatoi, sfere e tamburi degli apparecchi di torrefazione.

I tubi metallici, centinati, piegati o curvati alle estremità ma non altrimenti lavorati, presentati non collegati insieme, non sono considerati riconoscibili come parti di apparecchi di questa voce e rientrano, quindi, nella sezione XV.

8420. Calandre e laminatoi, diversi da quelli per i metalli o per il vetro, e cilindri per dette macchine

Questa voce comprende, senza distinzioni di tipo e di destinazione, tutte le macchine capaci d'eseguire operazioni di laminazione o calandratura, ad esclusione di quelle utilizzate per i metalli (n. 8455, 8462 o 8463) o il vetro (n. 8475).

Le calandre e i laminatoi sono costituiti essenzialmente da due o più rulli o cilindri, disposti parallelamente e che ruotano a contatto più o meno stretto. Sia per semplice pressione o laminazione, sia per effetto della pressione combinata ad altri fattori (calore, umidità, frizione di cilindri rotanti a velocità differenti, ecc.), questi meccanismi permettono di realizzare le seguenti diverse operazioni:

- 1) Trasformazione in fogli della gomma o di altre materie plastiche precedentemente ridotte allo stato pastoso; laminazione di paste alimentari, di paste per biscotti, di paste per dolci e per prodotti di cioccolata.
- 2) Lavorazione di superficie, quali lisciatura, lucidatura, granitura, impressione a secco, mazzatura, ecc., su tessuti o su altre materie in fogli (ad eccezione dei metalli o del vetro), o anche semplice stiratura di tessuti o di capi di biancheria.
- 3) Applicazione di prodotti d'appretto, di intonaco o di impregnazione.
- 4) Assemblaggio tramite incollatura di più strati di tessuto.

Le calandre e i laminatoi di questa voce sono utilizzati in numerose industrie di carta, tessili, cuoio, linoleum, materie plastiche, gomma, prodotti alimentari, ecc.

In alcune di queste industrie, queste macchine sono talvolta designate con denominazioni particolari, segnatamente le macchine per stirare delle lavanderie, mangani per lucidare dell'industria dei tessuti o le supercalandre dell'industria della carta.

Le calandre sono a volte associate come dispositivi ausiliari a macchine (ad esempio, le macchine per cartiere). Nei casi della specie, la classificazione di questi materiali è retta dalle disposizioni delle note 3 e 4 della sezione XVI.

Sono, invece, da classificare in questa voce, le calandre munite di meccanismi ausiliari, come bacinelle, rulli spalmatori, dispositivi per tagliare o per avvolgere, ecc.

Questa voce copre parimenti le macchine per lucidare o per stirare del tipo a calandra, anche se per uso domestico.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono parimenti comprese in questa voce le parti e i pezzi staccati di calandre e laminatoi compresi in questa voce, e particolarmente i cilindri. I cilindri, pieni o cavi, di lunghezza e di diametro molto diversi, possono essere di metallo, di legno, di carta compressa o di altre appropriate materie. Inoltre, secondo gli usi particolari per cui sono utilizzati, la loro superficie può essere liscia, rigata, granita o incisa di disegni diversi oppure ricoperta da altre materie, quali tessuto, cuoio, gomma, ecc. I cilindri metallici per calandre sono in genere predisposti per essere riscaldati internamente (a vapore, a gas, ecc.); le batterie di cilindri di alcune calandre per usi speciali comportano tutte di composizione o di rivestimento differenti.

Sono escluse da questa voce le macchine che, pur funzionando in maniera analoga, non compiono le funzioni sopra specificate proprie delle calandre e dei laminatoi. Così dicasi per:

- a) *I semplici essiccatoi a cilindri riscaldati, isolati gli uni dagli altri, per tessuti, carta, ecc. (n. 8419 o 8451).*
- b) *Le pigiatrici a cilindri per uva, frutta, ecc. (n. 8435).*
- c) *I frantoi a cilindri (n. 8436, 8474 e 8479).*
- d) *Mulini a cilindri per la macinazione dei cereali (n. 8437).*
- e) *Le asciugatrici a rulli, per lavanderie (n. 8451).*
- f) *I laminatoi per metalli (n. 8455).*
- g) *Le macchine per spianare le lamiere (n. 8462) e le macchine per goffrare le lamiere (n. 8463).*
- h) *Le macchine per fabbricare, a mezzo laminazione, specchi ed altri vetri piatti e calandre per la lavorazione del vetro (n. 8475).*

8421. Centrifughe, compresi gli idroestrattori a centrifuga; apparecchi per filtrare o depurare liquidi o gas

Questa voce comprende:

- I. Le macchine e gli apparecchi rotanti che, per effetto della forza centrifuga, permettono di ottenere l'essiccazione di certi solidi impregnati di liquidi, oppure la separazione totale o parziale, in un miscuglio, delle sostanze di differente densità o peso che lo compongono.
- II. Gli apparecchi per la filtrazione e i depuratori di liquidi o di gas (all'esclusione dei semplici imbuti muniti semplicemente di una tela filtrante, per esempio degli stacci (o corridoi) per il latte, degli stacci per passare le pitture (generalmente capitolo 73)).

I. Centrifughe, comprese le asciugatrici centrifughe

La maggior parte di queste macchine è costituita essenzialmente da un elemento, quasi sempre perforato o bucherellato (piatto, a tamburo, panier, tazza emisferica, ecc.) che gira a grande velocità in un collettore fisso, abitualmente cilindrico, contro le pareti del quale vengono proiettati i prodotti espulsi a mezzo di centrifugazione. In alcuni tipi, a tazze multiple sovrapposte, i costituenti vengono raccolti, secondo la loro densità, ad altezze differenti del collettore. Negli apparecchi a tamburo o a panier, le materie solide sono trattene nell'elemento rotante bucherellato, mentre il liquido viene espulso, passando attraverso i fori. Le macchine di questa ultima specie possono ugualmente essere utilizzate per costringere i prodotti liquidi ad attraversare o a penetrare profondamente in certe materie, come ad esempio nelle lavanderie o nelle tintorie.

Tra le macchine e apparecchi della specie, si possono citare:

- 1) Le asciugatrici centrifughe per lavanderie, per il candeggio, la mordenzatura o la tintura dei tessuti, per disidratare le paste per carta e le colonne d'essiccamento centrifughe dei mulini.
- 2) Le cosiddette turbine per la raffinazione dello zucchero.
- 3) Le scrematrici e le chiarificatrici centrifughe per il trattamento del latte.
- 4) Gli apparecchi centrifughi per la chiarificazione degli oli, vini, liquori, ecc.
- 5) Gli apparecchi centrifughi per la disidratazione e la deparaffinazione dei petroli.
- 6) Gli apparecchi centrifughi per la disidratazione dei vini, seghi, fecole, ecc.
- 7) Le centrifughe per la nitratura del fulmicotone.
- 8) I separatori centrifughi per lieviti.
- 9) Le centrifughe a grande velocità per l'estrazione degli antibiotici e altri apparecchi centrifughi utilizzati nell'industria chimica.
- 10) Le centrifughe dei tipi impiegati nei laboratori, nei quali i costituenti si dispongono a strati sovrapposti e debbono essere successivamente decantati.
- 11) Le centrifughe per l'estrazione del plasma sanguigno.

- 12) Le centrifughe per l'essiccamento di precipitati radioattivi.
- 13) Le centrifughe per l'estrazione del miele.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), questa voce comprende anche le parti e i pezzi staccati delle macchine e apparecchi centrifughi, come i piatti, tamburi, panieri, tazze emisferiche, collettori, ecc.

Nondimeno alcune macchine che utilizzano la forza centrifuga sono escluse da questa voce, ad esempio:

- a) *Le centrifughe speciali dette centrifughe a gas per la separazione degli isotopi di uranio (n. 8401).*
- b) *Le pompe centrifughe per liquidi (n. 8413).*
- c) *Le pompe centrifughe a aria, a gas, ecc. (n. 8414).*
- d) *I buratti centrifughi (n. 8437).*
- e) *Le macchine per colare mediante centrifugazione i tubi di ghisa o altri prodotti metallurgici (n. 8454) o i tubi di cemento (n. 8474).*
- f) *I frantoi centrifughi a ciottoli, a martelli pendolari (n. 8474).*
- g) *Le asciugatrici centrifughe e altri apparecchi per asciugare utilizzati nella fabbricazione di placchette a semiconduttore (n. 8486).*

II. Apparecchi per la filtrazione o la depurazione di liquidi o di gas

Per la loro stessa struttura, un grande numero di apparecchi di questo gruppo è costituito da dispositivi puramente statici sprovvisti di qualsiasi meccanismo mobile. Questa voce comprende i filtri e i depuratori di ogni tipo (meccanici, chimici, magnetici, elettromagnetici, elettrostatici, ecc.); essa comprende tanto i piccoli apparecchi per uso domestico e gli organi filtranti dei motori a scoppio quanto i grossi materiali industriali, ma non i semplici imbusti, recipienti, tini, ecc., muniti soltanto d'una tela filtrante o d'un setaccio e, a maggior ragione, i recipienti, senza particolari caratteri, destinati a essere guarniti ulteriormente di semplici strati di materie filtranti, quali la sabbia, il carbone vegetale, ecc.

In generale, le macchine e gli apparecchi di questo gruppo si distinguono nettamente a seconda che essi siano destinati alla filtrazione dei liquidi o al trattamento dei gas.

A) Filtrazione e depurazione dei liquidi (compreso l'addolcimento dell'acqua).

La separazione delle particelle solide, grasse o colloidali in sospensione nei liquidi è ottenuta, ad esempio, facendo passare questi ultimi attraverso superfici o masse porose appropriate, quali tessuti, feltri, tele metalliche, pelle, grès, porcellana, kieselgur, polveri metalliche sinterizzate, amianto, cellulosa, pasta da carta, carbone vegetale, nero animale, sabbia. Nel trattamento delle acque potabili, alcune di dette materie, particolarmente la porcellana e il carbone vegetale, assicurano non solamente una filtrazione, ma una depurazione fisica delle acque, donde il nome di depuratori dato ad alcuni di questi filtri. Al contrario, alcuni filtri sono utilizzati per disidratare o essiccare diverse materie pastose (paste per porcellane, minerali concentrati, ecc.). Secondo il rendimento che si vuole ottenere, la filtrazione meccanica o fisica dei liquidi viene effettuata semplicemente per azione della gravità (filtri semplici), oppure è accelerata sia per effetto della compressione del liquido (filtri a pressione, filtri-presse), sia, al contrario, per un effetto di depressione creata sull'altra faccia della superficie filtrante (filtro a vuoto).

Tra gli apparecchi di questa categoria, si possono citare:

- 1) I filtri depuratori d'acqua per uso di casa, ad azione fisica, piccoli apparecchi a pressione, comportanti una candela cava di porcellana porosa racchiusa in un corpo metallico, e che si fissa generalmente sul rubinetto, nonché le fontane fil-

tranti per uso di famiglia, che funzionano per gravità per mezzo di candele o placche di porcellana, d'amianto, ecc., ma ad eccezione delle fontane della specie principalmente di ceramica o di vetro (capitolo 69 o 70, secondo i casi).

- 2) Le candele filtranti per tessuti artificiali, che si pongono innanzi alle filiere e sono costituite da un imbuto di tessuto fine contenuto in un corpo di materia inossidabile.
- 3) I separatori ad azione fisica e filtri magnetici o elettromagnetici, per olio da lubrificazione dei motori e di altre macchine e per l'olio da taglio delle macchine utensili. Secondo il tipo, questi apparecchi comportano:
 1. Sia feltri, stacci sovrapposti o spugne metalliche che trattengono le impurità.
 2. Sia una calamita permanente o un'elettrocalamita che attira le limature o altre particelle metalliche cadute nell'olio.
- 4) I filtri depuratori d'acqua delle caldaie, ad azione fisica o meccanica generalmente costituiti da un largo recipiente cilindrico-conico, munito internamente di più letti sovrapposti di materie filtranti diverse e comportante, oltre ai condotti di immisione e d'uscita dell'acqua d'alimentazione, un sistema di canalizzazione e di valvole che permettono di pulire le materie filtranti con una controcorrente d'acqua.
- 5) I filtri pressa, composti dalla giustapposizione di cellule filtranti verticali amovibili, inserite in un telaio metallico munito d'un meccanismo a vite, strette fortemente l'una contro l'altra, e attraverso le quali il liquido da filtrare è forzato, da una fortissima pressione, da una pompa speciale detta montasucco. Ogni cellula è costituita da un quadro guarnito da materie tessili o di masse filtranti di cellulosa e viene disposta tra due piatti incavati, a volte riscaldati internamente a vapore. Una canalizzazione posta alla base dell'apparecchio raccoglie il liquido che cola dalle cellule, mentre le materie solide s'accumulano, sotto forma di pannelli, tra i quadri e le placche. Molto usato per la filtrazione e la chiarificazione di numerosissimi liquidi, questo tipo di filtro è usato nell'industria chimica e dei tessuti artificiali, nell'industria saccarifera, della birra, dei vini, degli oli, ecc. Questi apparecchi sono parimenti usati nell'industria della ceramica ed in alcune industrie estrattive.
- 6) I filtri a vuoto rotativi, composti d'un tamburo ricoperto di tele filtranti, immerse in un tino contenente il liquido da filtrare; l'asse cavo del tamburo permette di mantenere una depressione d'aria all'interno di questo e un dispositivo meccanico a spazzole permette d'evacuare le particelle solide depositate sulle superfici filtranti.
- 7) I filtri a capsule, che funzionano ugualmente nel vuoto e che sono costituiti da una serie di piccoli cilindri o capsule, le cui due basi sono munite di superfici filtranti. Immerse nel liquido da filtrare, le capsule sono collegate con una canalizzazione comune che immette in un recipiente collettore chiuso, mantenuto in depressione.
- 8) I depuratori d'acqua ad azione chimica, come gli addolcitori a mezzo di permutite o di zeolite, i depuratori a mezzo di acqua di calce.
- 9) I depuratori d'acqua elettromagnetici, detti "anticalcare", nei quali l'acqua si trova sottoposta all'azione di campi magnetici alternativi che impediscono la cristallizzazione ed il deposito nelle condutture dei sali calcari, che si trasformano in fango non incrostante, di facile spurgo.

Si devono ugualmente comprendere in questo gruppo gli apparecchi filtranti a membrana o dializzatori, i quali permettono di separare le sostanze colloidali, contenute in emulsione, che hanno la proprietà di non attraversare le membrane.

B) Filtrazione ed epurazione dei gas.

Gli apparecchi di questa categoria hanno la funzione di trattenere le particelle solide o liquide in sospensione nei gas allo scopo di recuperare i prodotti di valore (polvere di carbone o particelle metalliche nei gas dei focolari o dei forni metallurgici) o semplicemente di eliminare residui nocivi (depurazione dell'aria dalla polvere o dai fumi, de-

purazione dei gas dal catrame, disoleazione dei vapori provenienti dalle macchine a vapore, ecc.).

Secondo il loro principio di funzionamento, fra questi apparecchi si possono distinguere:

- 1) I filtri e depuratori ad azione esclusivamente fisica o meccanica, i quali si suddividono a loro volta in due classi: da una parte, i filtri propriamente detti, i quali come i filtri per liquidi degli stessi tipi, agiscono a mezzo di superfici porose diverse (feltri, tessuti, fibre di vetro, spugne metalliche, ecc.) e, dall'altra, i filtri-depuratori e i depuratori i quali, a mezzo di dispositivi diversi, rallentano bruscamente la velocità delle particelle trasportate dai gas, in modo da provocare la loro caduta, per semplice gravità, in una camera di deposito, o ancora in modo da farle aderire a superfici oleate. Gli apparecchi di questo genere comportano molto spesso dei ventilatori o dei dispositivi ausiliari di polverizzazione dell'acqua.

Fra i filtri e i depuratori di gas ad azione esclusivamente fisica, si possono citare:

1. I filtri d'entrata d'aria per motori, ad accensione per scintilla o per compressione i quali combinano qualche volta i due sistemi.
2. I filtri a manica, composti da una serie di manicotti di tessuto disposti in un ambiente chiuso e collegati ad un agitatore.
3. I filtri a sipario, costituiti da una tela filtrante senza fine, girante su due rulli e tesa a schermo in una camera percorsa dai gas; la pulitura della tela è assicurata da un dispositivo di raschiamento.
4. I ciclofiltri, molto usati particolarmente negli stabilimenti di decapaggio a sabbia, e composti d'un tamburo a gabbia, munito d'un manicotto filtrante, che gira in una camera chiusa e costantemente pulita da un dispositivo a spazzole o a raschiatoio.

Fra i filtri e i depuratori di gas ad azione meccanica, si possono citare:

5. I depolverizzatori di fumi, di struttura molto varia, a placche disposte volutamente in maniera irregolare (baffle), a chiusure multiple parallele perforate con buchi non concordanti, a circuiti circolari o a spirale, muniti di alette disposte a zig-zag, a coni formati da anelli lamellari disposti come una persiana, ecc.
 6. I depuratori detti "cicloni", generalmente costituiti da un tronco di cono di lamiera disposto all'interno d'una camera a cilindro; i gas introdotti a mezzo di un condotto tangenziale alla piccola sezione del cono, sono sottoposti, all'interno di questo, all'azione d'un vortice che, nel percorrere il cono dal vertice alla base, diminuisce assai rapidamente di violenza, provocando la caduta della polvere al fondo del cilindro.
- 2) I filtri a aria o altri gas elettrostatici, il cui organo essenzialmente è generalmente costituito da serie di fili tesi verticalmente e carichi d'elettricità statica (filtri tipo Cottrel). Le polveri sospese nell'aria che attraversano l'apparecchio sono trattenu- te per attrazione sui fili, donde un apposito dispositivo le fa cadere periodicamen- te.
 - 3) I filtri a grani o scrubber, particolarmente utilizzati nella depurazione dei gas, dei generatori o del gas per illuminazione. Questi apparecchi sono composti di alte colonne metalliche munite internamente di masse filtranti (coke, anelli Raschig, ecc.) e muniti, alla parte superiore, d'un dispositivo di polverizzazione d'acqua.
 - 4) I filtri e depuratori d'aria o d'altri gas ad azione chimica. (compresi i convertitori catalitici che trasformano l'ossido di carbonio dei gas di scarico degli autoveicoli).

Appartengono parimenti a questa voce, gli apparecchi seguenti utilizzati nell'industria nucleare: filtri a aria specialmente costruiti per l'eliminazione di polvere radioattiva ad azione fisica o elettrostatica; i depuratori a carbone attivo per trattenere lo iodio radioattivo; apparecchi a scambiatori di ioni per la separazione di elementi radioattivi, compresi quelli funzionanti per elettrodialisi; apparecchi per la separazione di combustibili irradiati o per il trattamento di scorie per scambio di ioni o per via chimica (tramite solvente, per precipitazione, ecc.).

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), questa voce comprende ugualmente le parti e pezzi staccati dei filtri e dei depuratori anzidetti, come:

le capsule di filtri per liquidi, telai, quadri e placche di filtri-presse, tamburi di filtri per liquidi o per gas, placche metalliche perforate o alettate di filtri per gas, ecc.

E' da notare, tuttavia, che le placche filtranti di pasta da carta rientrano nella voce 4812 e che, generalmente, le altre superfici filtranti (materie ceramiche, tessuti, feltri, ecc.), sono classificate secondo la materia costitutiva e lo stato di lavorazione.

Sono inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Gli apparecchi a diffusione gassosa per la separazione degli isotopi di uranio (n. 8401).*
- b) *Le macchine e gli apparecchi per il condizionamento dell'aria della voce 8415 e i deumidificatori d'aria della voce 8479.*
- c) *Le presse per la vinificazione, per la produzione del sidro, ecc. (n. 8435).*
- d) *Gli apparecchi detti reni artificiali (n. 9018).*

8422. Lavastoviglie; macchine ed apparecchi per pulire o asciugare le bottiglie o altri recipienti; macchine ed apparecchi per riempire, chiudere,appare,appare o etichettare bottiglie, scatole, sacchi o altri contenitori; macchine e apparecchi per incapsulare le bottiglie, i boccali, i tubi e gli analoghi contenitori; altre macchine e apparecchi per impacchettare o imballare le merci (comprese le macchine e apparecchi per imballare con pellicola termoretraibile); macchine e apparecchi per gassare le bevande.

Questa voce comprende le macchine per lavare il vasellame, i bicchieri, i coperti, ecc., con o senza dispositivo di asciugamento, compresi i modelli elettrici, anche di uso domestico. Riprende parimenti le macchine che servono per pulire o asciugare le bottiglie e altri recipienti, e quelle destinate a riempirle, tapparle o chiuderle (anche con dispositivo per gassare le bevande) e, in modo più generale, tutte le macchine e apparecchi destinati ad insaccare, impacchettare o imballare (anche con pellicola termoretraibile) le merci per la vendita, il trasporto o l'immagazzinamento. Detto materiale comprende così le macchine e apparecchi seguenti:

- 1) Per pulire (al vapore o altrimenti), lavare, spazzolare, risciacquare o asciugare bottiglie, boccali, boccette, bidoni da latte, scatole per conserve, piatti o tazze semisferiche per scrematrici, fusti e altri recipienti, anche se muniti di un dispositivo per la disinfezione o la sterilizzazione dei recipienti.
- 2) Per riempire bottiglie, boccali, boccette, vasi, tubi e ampole, bidoni e scatole metalliche, cartonaggi, sacchi e sacchetti di carta, sacchi di tessuti e altri contenitori; queste macchine sono frequentemente attrezzate di meccanismi ausiliari di controllo automatico del volume o del peso e di dispositivi perappare, chiudere o sigillare gli imballaggi.
- 3) Perappare o chiudere bottiglie, fiale, boccette, boccali, vasi, ecc., per mezzo di turracchioli, di sughero o di gomma, di capsule metalliche, perappare o ricoprire il tappo, di coperchi, di anelli di aggraffamento, ecc.; per aggraffare o saldare i coperchi delle scatole metalliche.
- 4) Per avvolgere le merci, per fasciarle o metterle in manicotti, per impacchettarle o condizionarle in scatole, anche se queste macchine comportano un meccanismo che rea-

lizza contemporaneamente la fabbricazione e la stampa delle scatole di cartone, o anche un dispositivo che assicuri, inoltre, la chiusura (per incollamento, legatura con spago o altrimenti) o ogni altra operazione destinata a completare l'imballaggio; le macchine che servono a mettere nelle casse o nelle scatole di cartone merci già contenute in recipienti, come bottiglie o scatole di conserve.

- 5) Per etichettare con ogni mezzo di applicazione, anche se queste macchine ritagliano, ingommano o stampano etichette.
- 6) Per gassare le bevande; sono essenzialmente macchine per riempire e chiudere le bottiglie le quali comportano, inoltre, un dispositivo che inietta gas carbonico congiunto al meccanismo distributore di liquido.
- 7) Per apporre le reggette alle balle, alle casse, ecc., compresi gli apparecchi portatili azionati a mano, comportanti una piastra o un dispositivo simile che permettono di appoggiarsi sull'imballaggio al momento dell'impiego.

Le macchine in questione compiono spesso molte delle operazioni anzidette. Esse possono, inoltre, comportare dispositivi che permettono il riempimento o la chiusura dei recipienti nel vuoto o in atmosfera controllata (iniezione di gas inerte per rimpiazzare l'aria).

Sono da classificare in questa voce le macchine che, oltre l'impacchettamento, l'imballaggio, ecc., effettuano operazioni, purché queste siano accessorie rispetto all'imballaggio, ecc. Così rientrano in questa voce le macchine che effettuano l'impacchettamento e l'imballaggio dei prodotti nelle forme o presentazioni usuali nella distribuzione commerciale, anche se queste macchine comportano dispositivi per pesare, dosare, misurare, ecc. Parimenti rientrano in questa voce le macchine per impacchettare o imballare munite d'un meccanismo avente, inoltre, la funzione secondaria di tagliare, modellare o semplicemente di comprimere i prodotti già preparati, per dare a questi una forma sommaria destinata unicamente alla comodità della presentazione (ad esempio, le macchine per modellare il burro, la margarina, in pani, in cubi, ecc., e per imballarli). Per contro, questa voce non comprende le macchine di fabbricazione nelle quali la funzione principale non è l'imballaggio, ma la trasformazione dei prodotti greggi o semifiniti in prodotti finiti (ad esempio, le macchine per fabbricare e impacchettare le sigarette).

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), rientrano ugualmente in questa voce le parti e i pezzi staccati delle macchine e apparecchi della voce stessa. Convieni, tuttavia, notare che un buon numero di questi pezzi appartengono in effetti a tipi di macchine che rientrano in altre voci, come gli strumenti per pesare (n. 8423), le macchine per la lavorazione della carta e del cartone (n. 8441), le macchine per stampare (n. 8443), ecc.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Gli apparecchi meccanici, di uso domestico, per imbottigliare, tappare o aggraffare, pesanti 10 chilogrammi o meno (n. 8210).*
- b) *Le presse per foraggi e paglia (n. 8433).*
- c) *Le macchine per fabbricare sacchi di carta e scatole di cartone (n. 8441).*
- d) *Le macchine da cucire per la chiusura degli imballaggi (n. 8452).*
- e) *Le presse per fare pacchetti di rottami di ferro, ecc. (n. 8462).*
- f) *Le macchine per inchiodare le casse (n. 8465).*
- g) *Le macchine per mettere documenti sotto fasce, e le macchine per introdurre la corrispondenza nelle buste e per la chiusura di queste (n. 8472).*

8422.11

Questa sottovoce comprende le macchine per lavare le stoviglie, anche elettriche, del tipo domestico, quale ne sia l'utilizzazione alla quale sono destinate. Le dimensioni esterne di queste macchine da installare al suolo sono le seguenti:

larghezza: fino a 65 cm
 altezza: fino a 95 cm
 profondità: fino a 70 cm

Le dimensioni delle macchine e apparecchi da posare su un tavolo o su un banco sono sensibilmente inferiori.

8423. Apparecchi e strumenti per pesare, comprese le basculle e bilance per verificare i pezzi fabbricati, ma escluse le bilance sensibili a un peso di 5 cg o meno; pesi per qualsiasi bilancia

Escluse le bilance sensibili a un peso di 5 centigrammi o meno, della voce 9016, questa voce comprende gli apparecchi, strumenti e macchine:

- A) Che servono a determinare direttamente il peso, sia per effettivo maneggio di masse che equilibrano gli oggetti o materie da pesare: pesi intercambiabili o contrappesi a cursore che scorrono su di un regolo graduato (stadere, basculle, ecc.), sia per indicazione automatica dei pesi per mezzo di ago e quadrante o ogni altro sistema indicatore usato nelle bilance che funzionano per mezzo di leve con contrappesi, per flessione, trazione o compressione d'una molla o sistema idraulico, sia per la misura della variazione di un segnale elettrico proveniente da uno o più sensori (bilance elettroniche).
- B) Che funzionano similmente sul principio della misura del peso, ma che indicano effettivamente altre unità di misura (volume, numero, prezzo, lunghezza, ecc.) derivanti direttamente dal peso.
- C) Che funzionano per mezzo di un peso campione per verificare l'uniformità di peso dei pezzi fabbricati o di altri oggetti, con o senza indicazione della eccedenza o deficienza, oppure per distribuire pesi determinati di materie destinate all'imballaggio.

Fra questi apparecchi, strumenti e macchine, si possono citare:

- 1) Le bilance dinamometriche.
- 2) Le bilance per uso domestico e per magazzini.
- 3) I pesalettere.
- 4) Le pesapersone (anche funzionanti con monete) compresi i pesabambini.
- 5) Le basculle mobili.
- 6) Le basculle a ponte (idrauliche o altre) e altre piattaforme per pesare.
- 7) Gli strumenti di pesatura per trasportatori a nastro o monorotaie.
- 8) Le bilance contapezzi.
- 9) Le bilance a pesata costante, quali le bilance verificatrici (che indicano le eccedenze o i manchi per rapporto a un peso determinato) e le bilance continue per controllare i pesi costanti, per unità di superficie, dei tessuti in pezza in corso di fabbricazione.
- 10) Le bilance o basculle dosatrici per la pesatura automatica delle materie provenienti da una tramoggia, comprese quelle con diverse tramogge, che pesano automaticamente i diversi componenti di un miscuglio.
- 11) Le bilance o basculle insaccatrici, ad esclusione di quelle per macchine che assicurano inoltre un vero imballaggio o impacchettamento dei prodotti, così come vengono abitualmente presentati per la vendita e la distribuzione in commercio.
- 12) Le bilance automatiche per i liquidi ad erogazione continua, che operano per pesatura effettiva.
- 13) Apparecchi completamente automatici per la pesatura, l'etichettatura dei prodotti preimballati e che comprendono una bilancia, un calcolatore, un dispositivo di impressione con totalizzatore e un distributore di etichette.

Gli strumenti per pesare possono comportare meccanismi che permettano di stampare e distribuire biglietti di peso, di registrare e totalizzare le pesate, quadranti amplificatori, ottici di lettura, ecc.

Questa voce comprende, inoltre, i pesi di qualsiasi materia e di qualsiasi forma, isolati o in serie, con o senza le loro scatole o custodie, destinati agli strumenti per pesare di ogni specie (compresi quelli di precisione della voce 9016), nonché i pesi e i contrappesi scorrevoli, i cavalieri dei gioghi e altre masse per regolare o per pesare (anche di platino), per questi apparecchi. I pesi per bilance di precisione della voce 9016, presentati insieme a queste bilance, seguono il regime di queste ultime.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti e pezzi staccati (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese in questa voce le parti e i pezzi staccati degli apparecchi e strumenti della voce stessa come:

gioghi e regoli, graduati e no, piatti, recipienti e piattaforme, colonne, zoccoli e intelaiature, coltelli e cuscinetti (ad eccezione dei coltelli e cuscinetti non montati di agata o di altre pietre preziose, che rientrano nella voce 7116), ammortizzatori a olio, quadranti e altri dispositivi indicatori.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le bilance idrostatiche e densimetriche (n. 9016).*
- b) *Le macchine e apparecchi per equilibrare i pezzi meccanici (n. 9031).*
- c) *I tipi di dinamometri la cui funzione principale non è di pesare le merci, le persone o gli animali, ma di misurare la trazione, la compressione o forze diverse dalla pesantezza (n. 9024 o 9031).*

8423.20 Le basculle per la pesatura continua su trasportatori di questa sottovoce, che possono essere del tipo addizionali o integrate, determinano e registrano il peso dei materiali che sono trasportati in tazze, su catene o simili.

8424. **Apparecchi meccanici (anche a mano) per spruzzare, cospargere o polverizzare materie liquide o in polvere; estintori, anche carichi; pistole a spruzzo e apparecchi simili; macchine e apparecchi a getto di sabbia, a getto di vapore e simili apparecchi a getto**

Questa voce comprende le macchine o apparecchi impiegati per spruzzare, spargere o polverizzare vapore, liquidi o prodotti solidi (granulati, granuli, polveri, ecc.), sotto forma di getto, diffusione, anche a goccia a goccia, o di nebulizzazione.

Per contro, questa voce non comprende le macchine da taglio a getto d'acqua o a getto d'acqua abrasivo, concepite per tagliare con precisione una vasta gamma di materie, come ad esempio pietre, materiali composti, gomma, vetro, metallo. Queste macchine generano di solito un getto d'acqua o d'acqua miscelata con minuscole particelle abrasive a pressioni comprese fra le 3000 e le 4000 atmosfere ad una velocità che può essere da 2 a 3 volte superiore quella del suono (n. 8456).

A. Estintori, anche carichi

Questi apparecchi si presentano sotto forma di un blocco meccanico omogeneo, carichi o meno, che utilizzano prodotti chimici, a schiuma o altri. Sono parimenti compresi in questa voce i semplici estintori a rubinetti, a percussori, a valvole, ecc.

Sono esclusi da questo gruppo:

- a) *Le bombe e le granate estintrici e le cariche di ricambio per estintori (n. 3813).*
- b) *Le pompe per incendio, automobili o no, anche munite di serbatoi (n. 8705 o 8413, secondo i casi).*

B. Pistole a spruzzo e apparecchi simili

Le pistole a spruzzo (aerografi) e gli apparecchi a mano simili, collegati generalmente a un condotto flessibile per fluidi compressi (aria o vapore) e ad un serbatoio o a un condotto

per materie per spruzzare, sono muniti di un congegno per lo scatto a mano (a grilletto, a leva, a bottone, ecc.), che comanda il getto e un dispositivo regolatore che permette di ottenere uno spargimento più o meno divergente. Essi sono utilizzati per applicare le pitture, le vernici, gli oli, le materie plastiche artificiali, il latte di calce o cemento, le polveri metalliche, le borre, ecc., e, talvolta, per proiettare semplicemente un potente getto d'aria compressa o di vapore, allo scopo di pulire facciate, statue, ecc.

Sono ugualmente classificati in questa voce, se sono presentati isolatamente, gli apparecchi polverizzatori a mano, detti antimaculatori per il servizio delle macchine per la stampa e le pistole a mano per la metallizzazione a caldo a mezzo di spruzzo di metallo fuso, ottenuto sia a mezzo del dardo di un cannello, sia a mezzo dell'azione combinata di un dispositivo di riscaldamento elettrico e di un getto di aria compressa.

Questa voce comprende, inoltre, le pistole per polverizzazione a mano, a motore elettrico incorporato, munite di una pompa e di un recipiente per i prodotti da polverizzare (pitture, lacche, vernici, ecc.).

C. Macchine e apparecchi a getto di sabbia, a getto di vapore e simili

Le macchine a getto di sabbia e simili, spesso di costruzione pesante, incorporano talvolta dei compressori; esse sono utilizzate specialmente per pulire e decapare i pezzi metallici, per appannare (smerigliare) o incidere il vetro, la pietra, ecc., a mezzo di getti violentissimi d'abrasivi: sabbia, graniglie metalliche, ecc. Queste macchine sono generalmente munite di aspiratori atti a eliminare le polveri nocive in sospensione. Questo gruppo comprende anche gli apparecchi a getto di vapore, utilizzati, specialmente, per pulire pezzi metallici, ecc.

D. Siringhe, irroratori e polverizzatori

Questi apparecchi sono destinati a spargere o a spruzzare gli insetticidi, fungicidi, ecc, a scopi agricoli o per usi domestici. Vi si comprendono da una parte gli apparecchi a mano (anche a semplice pistone o a pedale) e gli insuflatori -con o senza serbatoio- e d'altra parte gli irroratori e i polverizzatori a spalla, nonché i congegni della specie portati o rimorchiati. Sono, ugualmente, compresi in questa voce i tipi automotori, nei quali il motore, che assicura il pompaggio e la cospersione, permette, inoltre, uno spostamento dell'apparecchio limitato alle necessità della sua funzione; sono, viceversa, esclusi i vari veicoli automobili, particolarmente attrezzati, ai sensi della voce 8705.

A condizione che comportino dei dispositivi meccanici che regolino la irrorazione del liquido o l'orientamento del getto, o anche dei semplici organi mobili messi in movimento dalla pressione dell'acqua, questo gruppo comprende anche:

- 1) Gli apparecchi a getto d'acqua, fissi o mobili (mulinelli, rampe mobili o oscillanti, canne di annaffiamento, ecc.), utilizzati per annaffiare prati, frutteti, campi ecc.
- 2) I dispositivi eroganti un potente getto d'acqua, utilizzati per l'estrazione dai terreni, per erosione, di sabbie aurifere, terre diamantifere, ecc., come pure quelli utilizzati nell'industria della carta per scortecciare i tronchi.

Sono ugualmente classificati in questa voce i dispositivi meccanici lavacristalli e lavafari a getto, per autoveicoli; come pure i lanciafiamme speciali per la distruzione delle erbacce e per altri usi agricoli.

Sono esclusi da questo gruppo:

- a) *Le semplici scatole, riempite di gas o di liquidi insetticidi sotto pressione e aventi solamente un bottone a forma conica che ottura il foro di uscita (n. 3808).*
- b) *Le semplici lance d'innaffiamento (n. 8481 o sezione XV, a seconda che comportino o meno un rubinetto o un dispositivo per regolare il getto).*
- c) *Gli strumenti di medicina della voce 9018.*
- d) *Gli spruzzatori da toeletta (n. 9616).*

E. Installazioni d'irrigazione

Le installazioni d'irrigazione, costituite da un certo numero di elementi collegati tra di loro, comprendono:

1. una installazione di testa (filtri a maglia doppia, iniettori di concime, valvole, dispositivi antiriflusso, regolatori di pressione, manometri, rubinetti di scarico ecc.);
2. una rete interrata (condutture primarie e secondarie per trasportare l'acqua dall'installazione di testa fino al punto voluto per l'irrigazione); e
3. una rete di superficie (tubature a goccia con dispositivo di gocciolamento).

Il complesso è classificato in questa voce in quanto costituisce una unità funzionale ai sensi della nota 4 della sezione XVI (vedi le considerazioni generali di questa sezione).

Questa voce comprende parimenti:

- 1) Le macchine per ricoprire, tramite spruzzatura di paraffina o di altra cera fusa, diversi oggetti (bicchieri, cartoni, scatole ecc.).
- 2) Gli apparecchi per pitturare elettrostaticamente, che comportano una pistola-atomizzatore collegata, da una parte, a un serbatoio tramite un condotto flessibile che permette il passaggio della pittura, e d'altra parte, tramite un cavo elettrico a un generatore di corrente ad alta tensione. Il campo elettrostatico così creato tra l'oggetto da pitturare e l'atomizzatore ha per effetto di attirare le particelle di pittura sparse sotto l'azione dell'aria compressa verso quest'oggetto e di evitare la loro dispersione fuori dalla superficie da pitturare.
- 3) I robot industriali specialmente costruiti per spruzzare, diffondere o polverizzare materie liquide o in polvere.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese in questa voce le parti e i pezzi staccati delle macchine e degli apparecchi della voce stessa, come serbatoi, teste e rampe di polverizzatori, meccanismi di cospersione (ad eccezione degli oggetti della voce 8481), ecc.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Gli oliatori e gli ingrassatori a siringa (n. 8205) e le pistole ingrassatrici ad aria compressa e simili (n. 8467).*
- b) *Gli eliminatori di fuliggine, a getto di vapore, per tubi di caldaie (n. 8404).*
- c) *I bruciatori per l'alimentazione dei focolari (n. 8416).*
- d) *Gli apparecchi per pulire i recipienti a mezzo di getto di vapore, di acqua, di sabbia, ecc. (n. 8422).*
- e) *Le macchine per la stampa a getto d'inchiostro (n. 8443).*
- f) *Gli apparecchi automatici di vendita, spruzzatori di profumi (n. 8476).*
- g) *Le macchine per spandere la malta o il calcestruzzo e le macchine per spandere la ghiaia sui rivestimenti stradali o simili (n. 8479).*
- h) *Le spanditrici di sale e di sabbia per lo snervamento delle strade, destinate ad essere montate su un camion (n. 8479).*
- i) *Le macchine e gli apparecchi per la polverizzazione utilizzati per l'attacco, lo sviluppo, il decapaggio o la pulizia delle placchette a semiconduttore oppure dei dispositivi di visualizzazione a schermo piatto; le macchine per togliere le sbavature impiegate per pulire o eliminare le contaminazioni sulle brocche metalliche delle scatole di connessione a semiconduttori prima della galvanoplastica (sbavatura tramite polverizzazione ad alta pressione) (n. 8486).*
- k) *Le macchine e apparecchi elettrici per la spruzzatura a caldo dei metalli o dei cermet della voce 8515.*
- l) *Gli apparecchi odontoiatrici per fresare i denti a mezzo di getto di materie abrasive (n. 9018) e i nebulizzatori per usi medicali (n. 9019).*

8424.20 A questa sottovoce sono assegnati gli apparecchi descritti nella parte B della Nota esplicativa della voce 8424.

8424.41 Per irroratrici nebulizzatrici portatili si intendono quegli apparecchi realizzati per essere tirati o portati dall'utilizzatore, sia tramite un'impugnatura sia a tracolla.

Questa sottovoce comprende le irroratrici nebulizzatrici sotto pressione (che possono essere commercializzate col nome di "pistole a spruzzo"), costituite da un serbatoio sotto pressione comprendente un dispositivo a imbuto e una pompa a pressione integrata, da un nastro trasportatore, da un tubo flessibile e da un polverizzatore a mano munito di lancia in rame e di un bocchino regolabile, avente tutte le caratteristiche tecniche per renderli manifestamente più adatti per un dosaggio in agricoltura e in orticoltura (per esempio, funzionanti sotto una pressione di 3 bar, con una capacità di 5 litri e provvisti di un bocchino regolabile).

Le irroratrici nebulizzatrici a zaino (o a spalla) con compressione manuale azionata da una leva, le irroratrici nebulizzatrici a zaino motorizzate, le irroratrici nebulizzatrici pneumatiche a zaino motorizzate, gli applicatori a ugello rotativo portati dall'utilizzatore e le irroratrici nebulizzatrici a rampa tirate o spinte a mano rappresentano ulteriori esempi di irroratrici nebulizzatrici portatili previsti da questa sottovoce.

Le nebulizzatrici a caldo e a freddo sono tuttavia escluse da questa sottovoce.

8425. Paranchi; verricelli e argani; binde e martinetti

Questa voce comprende gli apparecchi di sollevamento o di manutenzione semplice. V'è da notare che le disposizioni delle note esplicative della voce 8426, relative agli apparecchi autopropulsi o ad altri apparecchi mobili, come pure agli apparecchi a funzione multipla e alle macchine e apparecchi di sollevamento di caricamento o di scaricamento o di manutenzione, costruiti per essere incorporati a delle macchine o a degli apparecchi diversi, oppure per essere montati su congegni di trasporto della sezione XVII, sono applicabili "mutatis mutandis" agli apparecchi di questa voce. Tuttavia, se un verricello costituisce l'equipaggiamento normale di lavoro di un trattore, l'insieme (trattore e verricello) è da classificare alla voce 8701.

Sono compresi qui:

I. Paranchi

I paranchi sono dei meccanismi di sollevamento, più o meno complessi, che riuniscono un sistema di pulegge collegate per mezzo di cavi o di catene con un dispositivo demoltiplicatore (ruote di diametro differente, ruote dentate e viti senza fine, sistemi d'ingranaggio, ecc.).

Questa voce comprende specialmente:

- 1) I paranchi dei modelli più semplici, nei quali i carichi sono sollevati per mezzo di una catena a gancio innestata su una puleggia munita di rilievi appropriati (pulegge a impronte).
- 2) I paranchi a tamburo, che assomigliano ai verricelli, ma nei quali la catena è sostituita da un tamburo, che racchiude il meccanismo, e un cavo di sollevamento che si avvolge su tale tamburo; questo dispositivo monoblocco è utilizzato soprattutto nei paranchi a motore elettrico o ad aria compressa, compresi ugualmente in questa voce, i quali sono molto spesso montati su un piccolo carrello (trolley) che scorre su una rotaia aerea.
- 3) Un tipo di apparecchio, in apparenza molto simile ai paranchi, ma che funziona secondo il principio della binda, nel quale la cremagliera rigida è sostituita da una catena articolata a rulli.

Le semplici carrucole a staffa composte da due o più pulegge folli giustapposte su una stessa gabbia a gancio, sono da classificare nella voce 8483 come le pulegge semplici.

Si possono annoverare in questo gruppo i portaparanchi per scialuppe di salvataggio (in francese chiamati "bossoir" o "portemanteau"), i quali sono dei braccioli accoppiati oscillanti o girevoli, muniti di un paranco, per sollevare o mettere in acqua le imbarcazioni a bordo delle navi o nei porti.

II. Verricelli e argani

I verricelli si compongono, generalmente, di un tamburo orizzontale a rocchetto, azionato a mano o a motore, sul quale si avvolge un cavo o una catena. Gli argani sono semplicemente dei verricelli a tamburo verticale.

Fra questi apparecchi si possono citare:

- 1) I verricelli e gli argani di marina, per il servizio degli alberi di carico, il ritiro delle ancore, la manovra del timone, il sollevamento delle gomene d'attracco, delle sciabiche, dei cavi di dragaggio, ecc.; i congegni sopra nominati si presentano spesso come un insieme monoblocco incorporante il motore.
- 2) I verricelli speciali per trattori, ecc.
- 3) Le macchine di estrazione che assicurano la salita e la discesa delle gabbie e delle benne nei pozzi delle miniere, costituiti principalmente da un grande verricello mosso da una macchina a vapore o da un motore elettrico.
- 4) Gli argani per la manovra delle piattaforme girevoli o per il sollevamento dei vagoni sui binari. Le teste (poupée) di rinvio, che consistono in tamburi verticali ruotanti liberamente su cuscinetti a sfere o a cilindri e disposti ad intervalli, lungo le rotaie, per facilitare lo scorrimento del cavo, sono da classificare nella voce 7325 o 7326.
- 5) I bobinatori di trazione per macchine e trafilatrici di fili metallici.

III. Binde e martinetti

I congegni facenti parte di questo gruppo sono degli apparecchi a corsa molto ridotta, che possono sviluppare una potenza considerevole. Essi comprendono le binde di sollevamento, composte di un robusto basamento cavo nel quale scorre una cremagliera azionata da un pignone nonché i martinetti meccanici nei quali il sistema pignone-cremagliera è sostituito da una robusta vite verticale e a passo ridotto, la quale si alza sia perché sottoposta a un movimento di rotazione, sia per rotazione di un dado fissato allo zoccolo. Alcuni tipi detti martinetti telescopici comportano due viti concentriche.

Esistono anche dei martinetti idraulici e dei martinetti pneumatici, il cui organo attivo è un pistone spinto in un cilindro dalla pressione del fluido compresso da una pompa a liquido o da un compressore, incorporati o meno nell'apparecchio.

Fra le binde e i martinetti, per usi speciali, si possono citare:

- 1) Le binde e i martinetti portatili per autoveicoli.
- 2) I piccoli carrelli a binda o a martinetto idraulico o pneumatico per il sollevamento di vetture, casse, ecc.
- 3) I sollevatori fissi di vetture, idraulici o idropneumatici, per autorimesse.
- 4) I martinetti da installare sugli autoveicoli a benna rovesciabile.
- 5) I martinetti per l'ancoraggio di mezzi ruotanti (vagoni e autocarri, gru, vagoni-officina, piattaforme d'artiglieria, ecc.).
- 6) Le binde e i martinetti per la rimozione delle rotaie.
- 7) I martinetti per sollevare le locomotive, i vagoni ecc.

- 8) I martinetti meccanici o idraulici, talvolta ad azione orizzontale, per lo spostamento delle armature metalliche, costruzioni, paratoie, ecc.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti di apparecchi di questa voce sono classificate alla voce 8431.

Sono parimenti esclusi da questa voce:

- a) *I cilindri idraulici o pneumatici della voce 8412.*
- b) *Gli apparecchi di comando per passaggi a livello o per apparecchi di segnalazione per ferrovia della voce 8608.*

8426. Bighe, gru, anche a funi (blondin); ponti scorrevoli, gru a portale per scarico o movimentazione, gru a ponte, carrelli-elevatori detti "cavalier" e carri-gru

Questa voce comprende un certo numero di apparecchi di sollevamento o di manutenzione a azione discontinua.

Apparecchi semoventi e altri apparecchi mobili

Fatta eccezione per certi tipi particolari, indicati qui di seguito, che sono montati su congegni di trasporto autonomi della sezione XVII, questa voce comprende gli apparecchi sia fissi che mobili, anche semoventi.

Le eccezioni sopraindicate sono le seguenti:

- a) Apparecchi montati su veicoli del capitolo 86.

Tutti gli apparecchi e le macchine di sollevamento e di manutenzione sono classificati nella voce 8604, se sono montati su vagoni suscettibili di far parte di un convoglio circolante su una rete ferroviaria di qualsiasi scartamento. Generalmente, è il caso dei vagoni-gru di sollevamento, dei vagoni-gru o vagoni-verricelli per il servizio sulle strade ferrate (per la posa o la rimozione delle rotaie, ad esempio), e dei vagoni-gru per il servizio negli scali ferroviari. I veicoli autopropulsi per la manutenzione e il servizio delle strade ferrate sono da classificare parimenti nella voce 8604. Sono, viceversa, compresi in questa voce gli apparecchi e le macchine di sollevamento o di manutenzione montati su semplici telai, piattaforme o carrelli che non costituiscono vero materiale circolante di strade ferrate, com'è il caso generalmente delle gru scorrenti su rotaie e utilizzate nei cantieri di costruzione, nelle cave, ecc.

- b) Apparecchi montati su trattori o su autoveicoli del capitolo 87.

- 1) Apparecchi montati su trattori.

Alcuni organi di lavoro degli apparecchi di questa voce e della voce 8431 sono montati su un trattore costruito essenzialmente per tirare o spingere altri congegni, veicoli o carichi, ma attrezzato, come i trattori agricoli, con semplici dispositivi che consentono di manovrare gli organi di lavoro. Gli organi di lavoro della specie costituiscono un'attrezzatura ausiliaria per il compimento di determinati lavori. Sono in generale, relativamente leggeri e possono essere montati o scambiati sul cantiere dallo stesso utilizzatore. In tale caso gli organi di lavoro rimangono classificati in questa voce, o alla voce 8431, anche se sono presentati con il trattore - siano essi montati o no su questo - mentre il trattore con il suo dispositivo che permette di manovrare gli organi da lavoro è da classificare separatamente alla voce 8701.

Restano, invece, classificati in questa voce le macchine e gli apparecchi a propulsione autonoma, nei quali l'infrastruttura motrice, i dispositivi di comando, gli

organi di lavoro nonché il loro dispositivo di manovra sono specialmente costruiti gli uni per gli altri in modo da formare un insieme meccanico omogeneo. Tale è il caso, in particolare, di una infrastruttura simile a un trattore, ma specialmente concepita, costruita o rinforzata per costruire una parte integrante di un congegno che assicura una o più funzioni considerate in questa voce (sollevamento, manutenzione, ecc.). Presentate isolatamente, le infrastrutture della specie sono anche da classificare in questa voce, come macchine incomplete che presentano le caratteristiche essenziali delle macchine complete. Le infrastrutture suscettibili di rilevare di più di una delle voci da 8425 a 8430 e che possano essere equipaggiate indifferentemente con un dispositivo o un organo di lavoro sono classificate conformemente alla nota 3 della sezione o eventualmente in applicazione della regola generale interpretativa 3 c).

Criteri più particolareggiati, che consentono di stabilire una distinzione fra i trattori della voce 8701 e le infrastrutture motrici di questo capitolo, sono enunciati nella nota esplicativa della voce 8701.

2) Apparecchi montati su telai di automobili o autocarri.

Alcuni apparecchi di sollevamento o di manutenzione (gru ordinarie, gru leggere di soccorso, ecc.) sono spesso montati su un vero telaio automobile o autocarro che riunisce dunque in sé stesso, almeno, i seguenti organi meccanici: motore di propulsione, scatole e dispositivi di cambio di velocità, organi di direzione e di frenatura. Tali complessi devono essere classificati nella voce 8705 come autoveicoli per usi speciali, sia che il congegno di sollevamento o di manutenzione sia semplicemente montato sul veicolo, sia che formi con quest'ultimo un insieme meccanico omogeneo, salvo che si tratti di vetture, concepite essenzialmente per il trasporto, che rientrano nella voce 8704.

Restano viceversa classificati in questa voce gli apparecchi semplicemente semoventi, nei quali uno o più meccanismi di propulsione o di comando sopradescritti si trovano riuniti nella cabina del congegno di sollevamento o di manutenzione (spessissimo una gru) montato su telaio fornito di ruote, anche se tale complesso sia atto a circolare su strada con i propri mezzi.

Le gru di questa voce non si spostano generalmente sotto carico ovvero non effettuano, in tali condizioni, che spostamenti di lieve entità, svolgendo un ruolo ausiliario in rapporto alla funzione di sollevamento da esse assicurato.

c) Apparecchi montati su congegni galleggianti del capitolo 89.

Tutti i congegni di sollevamento o di manutenzione (bighe, gru, ecc.) montati su pontoni o altri congegni galleggianti, muniti o meno di una macchina propulsiva sono classificati al capitolo 89.

Apparecchi a funzioni multiple

Numerose macchine sono costruite in modo da poter compiere indifferentemente le operazioni proprie delle macchine delle voci 8429 o 8430 (escavazione, sterramento, perforazione, ecc.) e alcune funzioni previste degli apparecchi di questa voce o delle voci 8426, 8427 o 8428 (sollevamento, carico, ecc.) Le macchine di tale specie sono classificate conformemente alla nota 3 della sezione o eventualmente in applicazione della regola generale interpretativa 3 c). Le più caratteristiche sono le pale meccaniche e gli escavatori a benna trascinata (dragline), che possono essere utilizzati come gru (ad esempio, cambiando il braccio o sostituendo la benna dell'escavatore con un gancio o con grinfie di sollevamento), le macchine che scavano le fosse e collocano o rimuovono nello stesso tempo le canalizzazioni, ecc.

Tuttavia, le macchine e gli apparecchi di sollevamento, di carico, scarico o di manutenzione, costruiti per essere incorporati in macchine o apparecchi diversi, o per essere montati

su mezzi di trasporto della sezione XVII, sono compresi in questa voce allorché sono presentati isolatamente.

La maggior parte dei congegni di questa voce comporta generalmente nel loro meccanismo, dei paranchi, degli argani o dei martinetti la cui struttura è sovente costituita da costruzioni metalliche di una considerevole importanza.

Gli elementi statici di queste costruzioni (portali, ponti, ecc.) sono compresi in questa voce se sono presentati insieme all'apparecchiatura di sollevamento o di manutenzione.

Presentati isolatamente, essi rientrano nella voce 8431 se sono muniti degli organi meccanici (ruote, carrucole, pulegge, piani di scorrimento, scorritoi (glissière), rotaie, ecc.) indispensabili al funzionamento degli elementi mobili della macchina completa o se sono predisposti per ricevere tali organi; in caso contrario, essi sono classificati nella voce 7308.

Vi si annoverano:

- 1) Le gru a ponte, che sono dei portici circolanti su rotaie, aventi, sotto la traversa orizzontale, un potente paranco o verricello di sollevamento mobile su un piano di scorrimento comprendente tutta la lunghezza del ponte. Restano pure classificate qui le gru a ponte e apparecchi simili utilizzati nei reattori nucleari per il carico e lo scarico degli elementi combustibili.
- 2) I ponti scorrevoli e travi scorrevoli, costituiti da una trave le cui estremità riposano su rotaie di rotolamento disposte orizzontalmente su delle consolle assicurate su due muri paralleli o su due strutture metalliche appropriate.
- 3) Le gru a cavalletto di scarico, fissate su rotaie, che raggiungono talvolta una grande lunghezza, aventi generalmente un corpo avanzato sulla lunghezza di libera portata, anche articolato, al di sopra dei bacini dei porti o dell'area di scarico che sono munite di un congegno di sollevamento su un carrello atto a spostarsi per tutta la lunghezza del portico; vi sono alcuni tipi speciali utilizzati per la manutenzione delle pietre da taglio (bardeur) e per le costruzioni navali.
- 4) Le gru a cavalletto mobile su pneumatici, segnatamente quelle per la manutenzione dei contenitori. I congegni di questa specie possono essere del tipo autopropulsi alla condizione che siano costruiti per lavorare fermi o, nel caso possano spostarsi con il carico su corte distanze, che trattasi di semplici gru a portale che consistono, nella maggior parte dei casi, di due montanti verticali (talvolta del tipo telescopico), che riposano ciascuno su un treno di ruote e che sono riuniti nelle loro parte superiore da una trave orizzontale alla quale essi servono da supporto.
- 5) I carrelli elevatori, detti "cavalier" che sono costituiti da un telaio del tipo "cavalier" generalmente provvisto da montanti telescopici che permettono di regolarne l'altezza. Questo telaio è montato normalmente su quattro o più ruote pneumatiche, che sono abitualmente motrici e direttrici, in modo da permettere delle manovre su di un raggio molto corto di sterzata.

La loro struttura speciale permette loro di piazzarsi sopra il carico, di sollevarlo con l'aiuto di organi di prensione appropriati, disposti tra le ruote, di cui ne sono equipaggiati, di trasportarlo su corte distanze e di posarlo. Alcuni di questi carrelli hanno, in larghezza e in altezza, delle dimensioni che permettono loro di piazzarsi sopra i veicoli di trasporto e di prendere o depositare direttamente il carico.

I carrelli "cavalier" sono utilizzati nelle officine, nei depositi, nei porti, negli aeroporti, per la manutenzione di carichi lunghi (profilati, tronchi d'albero, tronchi segati, lavori di carpenteria, ecc.) o dei contenitori di cui ne assicurano sovente l'accatastamento.

- 6) Le gru a torri o gru a sostegni. Queste gru sono costituite essenzialmente da un sostegno, composto in generale di parecchi parti ben distinte, di altezza molto grande, fisso o su binario, di un braccio principale, orizzontale, di carrelli, di pulegge, di piattaforme di servizio e di una cabina per il gruista, di un braccio d'equilibrio a contrappeso, di tiranti di raccordo per i bracci e di un dispositivo di rotazione sia sulla sommità, sia alla base, permettendo così di orientare la gru. Tali gru possono essere munite di ci-

lindri idraulici o di dispositivi meccanici che permettono di sollevare il braccio in maniera da poter aggiungere parti supplementari al sostegno migliorando così la portata della gru.

- 7) Le gru a portale, molto spesso utilizzate nei porti e il cui supporto è costituito da un portico a quattro piedi, scorrente su rotaie e che permette il passaggio sotto di esso di uno o più binari.
- 8) Le gru, che permettono il sollevamento e spesso anche un limitato spostamento laterale dei carichi; esse sono essenzialmente formate da un braccio (o freccia) orizzontale o obliquo, munito alla sua estremità di una puleggia che sopporta il cavo di sollevamento, azionato da un verricello; la freccia può essere variamente articolata per permettere una portata variabile o un risollevarlo più rapido e il supporto può essere costituito da un pilone fisso, talvolta, molto alto (gru su alberi) (vedi l'introduzione di questa nota esplicativa per i vagoni-gru automobili e le gru montate su pontoni).
- 9) Le gru a funi (blondin), installazioni per il sollevamento e il trasporto di materiali, costituite da uno o più cavi portanti su cui si sposta un carrello-verricello munito di un meccanismo di sollevamento e sostenuto da piloni fissi o oscillanti; queste installazioni sono utilizzate principalmente per la manutenzione dei materiali nei grandi cantieri di costruzione (sbarramenti, ponti), nelle cave, ecc.
- 10) Le bighe composte da un braccio disposto a freccia di gru e girante alla base di un braccio fisso verticale; la freccia è suscettibile d'essere elevata o abbassata per mezzo di un sartiame a pulegge raggruppante le estremità di due bracci (vedi pure l'introduzione di questa nota esplicativa per le bighe montate su pontoni).
- 11) I carrelli-gru che sono costruiti per spostare il loro carico su corte distanze nelle officine, nei depositi, nei porti, negli aeroporti e costituiti allo scopo da una gru leggera, montata su un telaio di tipo carrello automobile, generalmente a forma di cassone; l'importanza del basamento e la larghezza del passaggio ne evitano il capovolgimento.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione) le parti degli apparecchi di questa voce sono assegnate alla voce 8431.

Sono esclusi da questa voce i camion-gru della voce 8705.

8427. Carrelli-stivatori; altri carrelli di movimentazione dotati di un dispositivo di sollevamento

Ad eccezione dei carrelli a cavalletto e dei carrelli-gru della voce 8426, questa voce comprende i carrelli di manutenzione muniti di un dispositivo di sollevamento.

I carrelli di questa voce comprendono segnatamente i congegni seguenti:

A. Carrelli-stivatori

- 1) I carrelli stivatori automobili, le cui dimensioni sono talvolta relativamente importanti, sono equipaggiati di un dispositivo di sollevamento di carico scorrevole lungo un supporto (guida) verticale. Questo dispositivo di sollevamento il più sovente è disposto davanti al sedile del carrista; esso è costruito per sopportare il carico durante il suo spostamento, per sollevarlo al fine di accatastarlo nel magazzino (stiva) o di metterlo su un veicolo.

Appartengono parimenti a questo gruppo i carrelli stivatori con dispositivo laterale di sollevamento, costruiti per la manutenzione di carichi di una certa lunghezza (putrelle, tavole, tubi, contenitori, ecc.) e che comportano generalmente una piattaforma destinata a sopportare il carico durante il suo trasporto su corte distanze.

Comandato il più sovente dal motore del veicolo, il dispositivo di sollevamento dei carrelli stivatori è generalmente costruito per essere equipaggiato con diversi organi specialmente adattati alla natura delle merci da spostare (forche, braccia di altri carrelli).

- 2) Gli stivatori equipaggiati da una forca orizzontale o da un piano di carico elevatore, mossi, a mano o a motore, da un verricello o da una cremagliera e scorrenti lungo un supporto verticale; essi permettono di sollevare di qualche metro i sacchi, le casse, i fusti, ecc., per assicurare il loro stivaggio.

Gli elevatori a nastro, ad azione continua, chiamati anche stivatori, sono compresi nella voce 8428.

B. Altri carrelli di manutenzione muniti di un dispositivo di sollevamento

Questo gruppo comprende segnatamente:

- 1) I carrelli meccanici a piattaforma elevatrice, per la manutenzione delle linee elettriche, dell'illuminazione pubblica, ecc. (vedi l'introduzione della nota esplicativa alla voce 8426, per le piattaforme della specie, montate su camion automobili).
- 2) Gli altri carrelli di manutenzione muniti di un dispositivo di sollevamento, compresi quelli specializzati per certe industrie (industrie tessili, industrie ceramiche, lattiere, ecc.).

Parti

Con riserva delle disposizioni relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti dei carrelli di questa voce sono classificati alla voce 8431.

8428. Altre macchine e apparecchi di sollevamento, di carico, di scarico o di movimentazione (per esempio ascensori, scale mobili, trasportatori e teleferiche)

All'eccezione delle macchine e apparecchi di sollevamento o di manutenzione delle voci da 8425 a 8427, questa voce comprende una grande varietà di macchine e apparecchi, che permettono di realizzare meccanicamente, senza distinzione circa il loro campo di utilizzazione (comprese, per conseguenza, l'agricoltura, la metallurgia, ecc.), tutte le operazioni di manutenzione dei materiali, delle merci, ecc. (sollevamento, spostamento, carico, scarico, ecc.), compresi gli apparecchi simili per persone. La portata di questa voce non si limita solo a macchine e apparecchi di sollevamento o di movimento per materie solidi, bensì a macchine e apparecchi dei tipi per liquidi o gas. Tuttavia non comprende gli elevatori di liquidi della voce 8413, né i congegni navali che hanno la funzione di disincagliare e di rimettere a galla (cassoni, bacini galleggianti, ecc.), i quali agiscono esclusivamente per spinta idrostatica (n. 8905 o 8907).

Le disposizioni delle note esplicative della voce 8426, relative agli apparecchi autopropulsi o ad altri apparecchi mobili, come pure agli apparecchi a funzione multiple e alle macchine e apparecchi di sollevamento, di carico, di scarico o di manutenzione, costruiti per essere incorporati in macchine o apparecchi diversi, oppure per essere montati su congegni di trasporto della sezione XVII, sono applicabili, "mutatis mutandis" alle macchine e agli apparecchi di questa voce.

La maggior parte dei congegni di questa voce comportano generalmente, nei loro meccanismi, dei paranchi e degli argani o martinetti la cui struttura è costituita spesso di costruzioni metalliche di considerevole importanza.

Gli elementi statici di queste costruzioni (piloni di teleferiche, ecc.) sono compresi in questa voce se sono presentati insieme all'apparecchiatura di sollevamento o di manutenzione.

Presentati isolatamente, essi rientrano nella voce 8431 se sono muniti degli organi meccanici (ruote, carrucole, pulegge, piani di scorrimento, scorritoi (glissière), rotaie, ecc.) indi-

spensabili al funzionamento degli elementi mobili della macchina completa o se sono predisposti per ricevere tali organi; in caso contrario, essi sono classificati nella voce 7308.

I congegni di questa specie si suddividono come segue:

I. Apparecchi ad azione discontinua

- A) Gli ascensori, montacarichi e discensori. Gli ascensori ed i montacarichi sono installazioni spesso a verricello e cavo o a pistone pneumatico o idraulico, utilizzati per sollevare, fra le barre-guida verticali, una cabina per persone o un piano di carico, il cui peso è generalmente parzialmente compensato da un contrappeso. I dispositivi di bloccaggio automatico delle cabine e dei piani in caso di rottura del cavo, e le attrezzature di comando e di sicurezza, anche elettrici, seguono il trattamento dell'apparecchio. Sono anche classificati in questa voce i piccoli apparecchi azionati a braccio, come montapiatti, montadocumenti (per uffici, banche, ecc.), montacarichi per miniere.

Appartengono anche a questo gruppo gli apparecchi molto potenti, a martinetti oppure idraulici, detti elevatori di navi, utilizzati per sostituire le chiuse dei canali.

Gli ascensori a cremagliera appartengono anch'essi a questa categoria. Gli ascensori e montacarichi sono costituiti da una gabbia provvista di un motore che comporta a sua volta un pignone e un albero provvisto di una cremagliera. Quando il pignone ingrana la cremagliera, la gabbia può allora salire o scendere lungo un albero alla velocità desiderata.

- B) Le installazioni di manutenzione a mezzo di skip, che sono dei montacarichi per materie alla rinfusa utilizzanti delle benne speciali, dette skip e funzionanti in una gabbia verticale o su una rampa inclinata. Esse sono utilizzate principalmente per lo sgombero del carbone nelle miniere, l'alimentazione degli alti forni, forni per calce, ecc., con combustibili, minerali, pietra da calce, ecc.

Gli skip, ugualmente compresi in questa voce, sono dei recipienti o cassoni metallici di grande capacità e a fondo apribile automaticamente; gli skip per pozzi di miniere, che sono sollevati dalle macchine di estrazione, comportano generalmente, al di sopra del cassone di carico, una gabbia per la salita dei minatori.

- C) Certi apparecchi di sollevamento propriamente detti, quali:
- 1) Le capre, composte di un verricello a mano montato su un semplice sostegno a due o tre piedi.
 - 2) I verricelli montati su incastellature metalliche (derrick) per la manipolazione dei tubi negli impianti di perforazione (pozzi di petrolio, pozzi artesiani, ecc.), esclusi, tuttavia, certi derrick montati su trattori o su autocarri (vedi l'introduzione alla nota esplicativa della voce 8426).
 - 3) I meccanismi di sollevamento monorotaie, detti teleferiche o telfer, che funzionano come le gru a portale di scarico, e che assicurano contemporaneamente il trasporto aereo su rotaia sospesa a distanze talvolta molto grandi.
- D) Le teleferiche, che servono a trasportare in alto o in basso, nelle montagne, le persone e i materiali; sono delle installazioni a verricello generalmente molto importanti, costituite ugualmente da un sistema di cavi di trazione e di cavi portanti sostenuti da piloni distanziati opportunamente sul fianco della montagna. Due attrezzature mobili (cabine, vagoncini, gabbie, panieri o pinze per legname, ecc.) circolano in un movimento di va e vieni su cavo portante.
- E) Le funicolari, il cui principio di funzionamento è identico a quello delle teleferiche, ma in cui i due vagoni scorrono su rotaie. Tuttavia, solamente il meccanismo di trazione e il rispettivo verricello sono classificati in questa voce, mentre i vagoni sono compresi nella voce 8605 e l'attrezzatura dei binari nelle voci 7302 o 8608, secondo la specie.

- F) Gli scaricatori e i ribaltatori di vagoni, vetture, ecc., piattaforme munite di rotaie o di scanalature sulle quali sono convogliati e bloccati i vagoni da scaricare, i quali si vuotano d'un colpo per inclinazione, per dondolio o per ribaltamento completo della piattaforma per mezzo di un martinetto o di altro dispositivo di sollevamento; si possono comprendere in questo gruppo gli apparecchi scuotitori di vagoni, specie di dispositivi vibranti destinati a facilitare lo svuotamento dei vagoni a tramoggia.

II. Apparecchi ad azione continua

- A) Gli elevatori, che assicurano, verticalmente o obliquamente, lo spostamento ininterrotto di merci diverse o di persone. Essi si compongono essenzialmente di una serie di organi di carico, di vario tipo (cabine, tazze, piatti, pinze, ecc.), disposti in serie su una attrezzatura meccanica articolata girante continuamente. Fra gli elevatori per persone si possono citare gli elevatori continui a cabine multiple, detti paternoster.
- B) Le scale mobili e i marciapiedi mobili.
- C) I trasportatori o convogliatori, che permettono di spostare, soprattutto orizzontalmente, talvolta, su distanze molto lunghe (miniere, cave, ecc.), prodotti di tutte le specie:
- 1) Sia per spostamento continuo di organi, come benne, tazze, raschiatori o palette, spostantisi in un condotto fisso, vite d'Archimede girante in un cilindro, nastri metallici, catene o cinghie, ecc.
 - 2) Sia per mezzo di rulli girevoli giustapposti, situati in corridoio, su una via di scorrimento, su di un piano, ecc.; tali apparecchi, detti trasportatori a rulli, comportano dei rulli motori, ma questa voce comprende anche i dispositivi della specie muniti di rulli girevoli non motori, generalmente montati su sfere; gli apparecchi a rulli sono adoperati per molteplici usi, specialmente come apparecchi di servizio per i laminatoi (le attrezzature analoghe, prive di rulli e costituite semplicemente da superfici inclinate fisse, come condotti, piani inclinati, ecc., sono classificate nelle voci 7308, 7325 o 7326, secondo i casi).
 - 3) Sia per semplice effetto del movimento vibratorio o di scotimento impresso agli organi fissi, come passaggi, condotti, tavole.
- D) Gli apparecchi elevatori o trasportatori pneumatici, installazioni di tipo molto vario, che assicurano la manutenzione dei prodotti alla rinfusa (cereali, cemento, carbone in polvere, segature, ecc.) o contenuti in recipienti speciali (documenti, piccoli pezzi lavorati, ecc.), che sono trascinati nell'interno del tubo per effetto di pressione o di depressione prodotta da un compressore o da una pompa a vuoto. Sono da considerare come compresi in questa categoria gli apparecchi pneumatici per mulini che servono al trasporto e alla pulitura dei cereali, e le airoinsilatrici che sono degli elevatori agricoli speciali che assicurano la manutenzione del fieno e della paglia alla rinfusa per mezzo della corrente d'aria di un ventilatore.
- E) I supporti a rulli, detti castor, per facilitare la manipolazione delle lamiere che devono essere sottoposte al taglio. Simili ai trasportatori a rulli, queste installazioni sono costituite da numerosi elementi tubolari identici terminanti con una testa a rotella girante liberamente su cuscinetti a sfere o a rulli; questi elementi sono fissati verticalmente a brevi intervalli, sul pavimento dello stabilimento e i rulli terminali formano un piano di scorrimento sopraelevato, utilizzabile in tutte le direzioni.
- F) Gli apparecchi di sollevamento o di traino per mezzo di cavo. Questo gruppo comprende un insieme di installazioni costituite essenzialmente da un cavo (o una catena) senza fine in movimento continuo e muniti di dispositivi di attacco disposti a intervalli regolari, che assicurano la trazione a rimorchio di vagoni e vagoncini (per la formazione dei cumuli di scorie di miniere, ecc.), di navi, di slitte o di sciatori (slittovie, sciovie, seggiovie).

III. Altri apparecchi speciali di manutenzione

- A) I carrelli-trasbordatori (o trasbordatori) per il trasbordo, da un binario a un altro, di locomotive, vagoni, ecc.
- B) Spingivagoncini e spingivagoni di tipi diversi:
 - 1) Apparecchi fissi disposti fra le rotaie e costituiti da due pistoni alternativi, azionati ad aria compressa, che assicurano l'avanzamento dei treni di vagoncini a mezzo di spinte successive di una zeppa sugli assi.
 - 2) Macchine a pistoni idraulici per spingere i vagoni nelle gabbie delle miniere.
 - 3) Spingivagoni, costituiti da un piccolo carrello a una ruota che si sposta su una rotaia, mosso da un motore a esplosione e guidato dall'operaio allo stesso modo di una carriola (i piccoli trattori speciali, chiamati ugualmente spingivagoni e utilizzati allo stesso scopo, sono da classificare nella voce 8701).
- C) Le spalatrici e ammassatrici meccaniche che permettono il recupero del carbone e dei minerali, dello sterro, dei ciottoli, della sabbia e altri prodotti amovibili alla rinfusa. I congegni soprannominati sono molto spesso combinati con un trasportatore o un elevatore (spalatrice a condotto oscillante, spalatrice-ammassatrice, ecc.).
- D) Gli apparecchi meccanici ausiliari per la manipolazione degli utensili a mano pneumatici, idraulici o elettrici (perforatrici, martelli, rompicalcestruzzo, ecc.) che assicurano parzialmente la tenuta o l'avanzamento dell'utensile; puntelli pneumatici, sospensioni ad avvolgimento, spingitori pneumatici, carrelli di perforazione, detti jumbos, per il servizio di diversi utensili, ecc., a esclusione dei supporti esclusivamente statici.
- E) I robot industriali, esclusivamente costruiti per il sollevamento, il carico, lo scarico e la manutenzione.
- F) Le scale meccaniche a elementi multipli scorrenti sotto l'azione di un meccanismo mosso da un paranco o da un verricello.
- G) I "travelling" per le riprese cinematografiche, installazioni meccaniche scorrenti, munite di piattaforme e supporti orientabili.
- H) I manipolatori meccanici a distanza per prodotti radioattivi, fissi o mobili, costituiti da un braccio, esterno alla cellula blindata, guidato a mano, e da un braccio fissato nella cellula, che riproduce i movimenti dell'operatore. La trasmissione del movimento è effettuata con l'aiuto di dispositivi meccanici, idraulici o pneumatici o tramite impulsi elettrici.

I manipolatori maneggiati a braccio franco (alla maniera di un utensile a mano) sono classificati alla voce 8203, 8204 o 8205.
- I) Le piattaforme, anche semoventi, per la manutenzione di contenitori o di palette, utilizzate negli aeroporti per il carico o lo scarico dei veicoli aerei. Questi congegni sono costituiti principalmente da una piattaforma elevatrice sostenuta da due supporti in diagonale: la superficie è equipaggiata con un trasportatore a nastro che permette l'istradamento del carico. Questi congegni non sono destinati al trasporto dei contenitori o delle palette, anche su corte distanze, ma unicamente per essere utilizzati dopo essere stati piazzati davanti al veicolo.
- K) Le palettizzatrici sono macchine azionate elettricamente, per allineare automaticamente, con l'ausilio di un nastro trasportatore o di un trasportatore a rulli, lavori di vetro vuoti in file regolari, poi di trasferirle perfettamente allineate su una paletta per poterle ordinare in strati sovrapposti. Dette palettizzatrici, che non sono impiegate per riempire, chiudere, sigillare, o etichettare lavori di vetro, possono operare in modo au-

tonomo oppure essere inserite in una catena di produzione composta di altre macchine che riempiono tali recipienti o li imballano sotto pellicola ritirabile.

- L) Gli alzamalati. Sono dei dispositivi costituiti da un telaio e da un sedile mobile che servono p. es. a rialzare e a far sedere persone in un bagno o sopra un letto. Il sedile mobile è fissato al telaio tramite corde o catene.
- M) Gli elevatori per scale. Sono dei dispositivi di elevazione muniti di una piattaforma e fissati alla rampa d'inizio di una scala, al muro o sui gradini e che servono a salire o scendere dalle scale alle persone andicappate o dipendenti da sedia a rotelle.

Le macchine e i congegni di sollevamento o di manutenzione sono spesso associati a forni, convertitori d'acciaieria, laminatoi, ecc., al fine di assicurare specialmente l'infornamento o lo sfornamento dei prodotti trattati, la manovra delle porte, coperchi, fondi e altri organi mobili o lo scuotimento di questi apparecchi. Allorché queste macchine e questi congegni sono nettamente indipendenti dai forni, convertitori, laminatoi, ecc., essi sono classificati in questa voce anche se presentati insieme a questi ultimi. E' così, ad esempio, per:

- 1) Le sfornatrici (défourneuse-repaleuse) per forni da coke, costituite da una installazione ruotante che circola dietro i forni, munita di un respingente meccanico che assicura l'apertura delle porte e lo svuotamento delle storte.
- 2) Le infornatrici per forni Siemens-Martin a pistone a spinta.
- 3) I congegni elevatori speciali per il sollevamento dei lingotti e dei coperchi dei forni siderurgici, detti forni Pits, a coperchio sollevabile (ponti a tenaglia Pits) o dei forni a campana.
- 4) I manipolatori di forge o di laminatoi, a pinze o a mascelle, su carrelli-rotai aerei, che assicurano la manutenzione dei lingotti e dei pezzi foggati, ecc.
- 5) Gli spingitori, costituiti da batterie di cilindri a pistoncini a spinta che assicurano, in taluni forni, l'introduzione o l'espulsione dei pezzi metallici in lavorazione.

Tuttavia, se gli organi di sollevamento o di manutenzione fanno corpo con i forni, convertitori ecc., o formano con questi ultimi un insieme omogeneo, sono da classificare nelle voci 8417, 8454, 8455 ecc., purché siano presentati con i materiali a cui devono servire. Presentati isolatamente essi sono classificati in questa voce.

Si deve tuttavia far notare che le griglie automatiche sono comprese nella voce 8416.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti di macchine o apparecchi di questa voce sono classificate alla voce 8431.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Gli elevatori per liquidi (n. 8413).*
- b) *Le macchine e apparecchi che compiono un'operazione di cernita, vagliatura, lavaggio delle terre, pietre, minerali e altre materie minerali solide (n. 8474).*
- c) *Le passerelle d'imbarco per passeggeri (n. 8479).*
- d) *Le macchine e gli apparecchi dei tipi utilizzati esclusivamente o principalmente per il sollevamento, la manutenzione, il carico e lo scarico di lingotti, di placchette o di dispositivi a semiconduttore, di circuiti integrati elettronici o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto (n. 8486).*
- e) *Le piattaforme girevoli e i ponti girevoli per locomotive (n. 8608).*
- f) *I tombarelli a motore detti dumper (n. 8704).*

8429. Apripista (bulldozer), apripista con lama inclinabile (angledozer), livellatrici, ruspe spianatrici (scraper), pale meccaniche, escavatori, caricatori e caricatrici-spalatrici, compattatori e rulli compressori, semoventi

Questa voce comprende un certo numero di apparecchi di sterro, di scavo, o di compatteggio del suolo, segnatamente designati e aventi in comune le particolarità di essere autopropulsi.

Le disposizioni delle note esplicative della voce 8430 relative agli apparecchi autopropulsi e agli apparecchi a funzioni multiple, sono applicabili "mutatis mutandis" agli apparecchi autopropulsi di questa voce che comprende i materiali seguenti:

- A) Apripista (bulldozer) e gli apripista obliqui (angledozer) costituiti da una infrastruttura motrice generalmente a cingoli e da una grande lama montata frontalmente, il tutto costituente un insieme meccanico omogeneo. Queste macchine sono utilizzate particolarmente per sgombrare il suolo dalle macerie e per livellarlo sommariamente; alcune di esse sono principalmente concepite per dissodare o per sterpare.
- B) Le livellatrici (livellatrici-regolatrici), o regolatrici, o profilatori (grader), sono macchine di diversi tipi, destinate per livellare, regolarizzare in modo più preciso le superfici del terreno, anche a pendio, per mezzo di una lama regolabile e inclinabile rispetto al piano orizzontale, generalmente montata nello spazio esistente fra le ruote.
- C) Le ruspe livellatrici o scraper le quali, sotto l'azione di una lama orizzontale tagliente lavorante a pialla, assicurano un certo livellamento del suolo con il taglio di uno strato di terreno. Le ruspe autopropulse sono utilizzate per l'evacuazione degli sterri, o con un carrello di carico o con un trasportatore a nastro.

Rilevano di questa voce le ruspe livellatrici, nelle quali la parte motrice e la parte operante (lama) costituiscono un insieme meccanico omogeneo, e che formano un solo corpo, quali le ruspe livellatrici su cingoli, nelle quali la benna di carico munita della lama orizzontale tagliente è situata tra i due cingoli. Sono ugualmente classificate qui le ruspe livellatrici composte da una parte motrice (anche a un solo asse) e di una benna per il trasporto dello sterro, equipaggiata con una lama fissa o di un dispositivo mobile con più lame.

- D) Le compattatrici o macchine per costipare il suolo o il lastricato, e le macchine per imbottire le massicciate (ballast) sotto le traversine delle ferrovie (vedi il paragrafo a) dell'introduzione alla nota esplicativa della voce 8430 per quel che concerne le macchine montate su veicoli del capitolo 86).
- E) I rulli compressori, autopropulsi, utilizzati nei lavori pubblici o sui cantieri stradali per appianare il suolo o la pavimentazione stradale.

Questi congegni si muovono su pesanti cilindri in ferro fuso o in acciaio, di grande diametro, lisci o muniti di elementi metallici molto sporgenti e che affondano nella terra (rulli detti a piede di montone), o ancora su ruote munite di cerchioni o di pneumatici a grande sezione.

- F) Le pale meccaniche, che lavorano a scavare il terreno o a eliminare i rilievi, a mezzo di una benna, tagliente o a denti, montata su un braccio articolato manovrato da cavi o per mezzo di verricelli idraulici, gli scavatori a benna trascinata (dragline), che compiono, in più grandi proporzioni, un'operazione analoga con una benna gradante o sospesa da un complesso di cavi alla estremità di un braccio girevole. Alcuni di tali escavatori operano a più grande distanza, per il fatto che la benna trascinata è manovrata da cavi fra due piloni mobili.
- G) Gli escavatori continui a cucchiaini, griffe, o tazze scavatrici, disposti in serie su una catena senza fine articolata o alla periferia di una ruota. Questi congegni, spesso combinati con un dispositivo evacuatore dello sterro, sono montati su telai a cingoli o a ruote e alcuni tipi sono specialmente destinati allo scavo e alla manutenzione delle trincee, canali di drenaggio, fossati per lo sfruttamento di miniere a cielo aperto.

- H) I caricatori autopropulsi a ruote o a cingoli, muniti di una tazza scavatrice frontale, che assicurano successivamente, la presa del materiale tramite il movimento del congegno, il suo trasporto e il suo scarico.

Taluni di questi congegni chiamati caricatori-spalatori sono suscettibili di scavare. Sono caratterizzati dal fatto che il bordo d'attacco della tazza scavatrice, essendo quest'ultima messa in posizione orizzontale, può essere abbassato sotto il piano di rotolamento.

- I) I caricatori-trasportatori, utilizzati nelle miniere, congegni provvisti davanti con una tazza scavatrice che raccoglie il materiale alla rinfusa e poi lo versa nella benna che costituisce il corpo centrale e la cui funzione principale è la manutenzione e non il trasporto.

Questa voce comprende parimenti le caricatrici autopropulse equipaggiate sul retro con un braccio articolato provvisto di una tazza scavatrice di pala meccanica.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti di macchine o apparecchi di questa voce, quali gli organi di lavoro (lame, tazze escavatrici, ecc.), anche muniti di braccia articolate, cilindri pneumatici o idraulici, disposti per essere montati direttamente sull'infrastruttura motrice, sono classificate alla voce 8431.

8430. **Altre macchine e apparecchi per lo sterro, il livellamento, la spianatura, lo scavo, il costipamento, l'estrazione o la perforazione di terra, minerali o minerali metalliferi; battipali e macchine per l'estrazione dei pali; spazzaneve.**

Ad esclusione degli apparecchi autopropulsi della voce 8429 e delle macchine e dei congegni agricoli o silvicoli della voce 8432, questa voce comprende gli apparecchi e i congegni meccanici utilizzati per attaccare il suolo (abbattimento di rocce, carboni, terre, ecc., escavazioni, perforazioni, trivellatrici, ecc.), per la preparazione, il consolidamento del terreno (sterramento, spianatura, livellamento, ammassamento, compressione del terreno, infissione di palafitte, ecc.). Essa comprende egualmente i battipali e le macchine per l'estirpazione dei pali.

Apparecchi autopropulsi e altri apparecchi mobili

Eccezione fatta per alcuni tipi speciali, indicati qui di seguito, che sono montati su mezzi di trasporto della sezione XVII, questa voce si riferisce tanto agli apparecchi fissi, in realtà poco numerosi, quanto agli apparecchi mobili, anche semoventi.

Le eccezioni sopra accennate sono le seguenti:

- a) Apparecchi montati su veicoli del capitolo 86.

Gli apparecchi di escavazione, ecc., di questa voce, sono classificati nella voce 8604 se sono montati su vagoni suscettibili di far parte di un convoglio circolante su una rete ferroviaria, di qualunque scartamento. Le macchine che asportano e setacciano il materiale per massicciata sono spesso montate su vagoni della specie. I veicoli autopropulsi per la manutenzione e il servizio delle strade ferrate sono da classificare nella voce 8604. Viceversa, gli apparecchi di escavazione, ecc., montati su semplici telai, piattaforme o carrelli che non costituiscono vero materiale ferroviario circolante, sono classificati in questa voce.

b) Apparecchi montati su trattori o veicoli automobili del capitolo 87

1) Congegni montati su trattori

Alcuni organi di lavoro (per esempio, lame di livellazione di congegni di questa voce), sono montati su un trattore costruito essenzialmente per tirare o spingere altri congegni, veicoli o carichi, ma attrezzato, come i trattori agricoli, di semplici dispositivi che permettono di manovrare gli organi di lavoro. Gli organi di lavoro della specie, costituiscono un'attrezzatura ausiliaria per la realizzazione di particolari lavori. Essi sono, in generale, relativamente leggeri e possono essere montati o scambiati sul posto di lavoro dallo stesso utilizzatore. In tale caso, gli organi di lavoro sono da classificare in questa voce o nella voce 8431, anche se sono presentati come il trattore - siano essi montati o non sul trattore - mentre il trattore, con il suo dispositivo che permette di manovrare gli organi di lavoro è da classificare separatamente alla voce 8701.

Sono, invece, da classificare in questa voce i congegni, gli apparecchi e le macchine, ad autopropulsione, nei quali l'infrastruttura motrice, i dispositivi di comando, gli organi di lavoro, nonché i loro dispositivi di manovra sono specialmente costruiti gli uni per gli altri in modo da formare un insieme meccanico omogeneo. Tale è il caso, in particolare, di una infrastruttura simile a un trattore, ma specialmente concepita, costruita o rinforzata per costituire una parte integrante di congegni che assicurano una o più funzioni previste in questa voce (per esempio, scavo, livellazione, ecc.). Presentate isolatamente, le infrastrutture della specie sono anche da classificare in questa voce, come macchine incomplete che presentano le caratteristiche essenziali delle macchine complete. Le infrastrutture suscettibili di rilevare di più voci delle voci da 8425 a 8430, in ragione del dispositivo o dell'organo di lavoro di cui possono essere indifferentemente equipaggiate, sono classificate conformemente alla nota 3 della sezione o eventualmente applicando la regola generale interpretativa 3 c).

Criteri più particolareggiati, che consentono di stabilire una distinzione fra i trattori della voce 8701 e le infrastrutture motrici di questo capitolo, sono enunciati nella nota esplicativa della voce 8701.

2) Congegni montati su telai automobili o autocarri.

Alcuni congegni di questa voce (congegni di abbattimento e macchine perforatrici, ecc.) sono spesso montati su un vero telaio automobile o autocarro che riunisce dunque in sé stesso, almeno i seguenti organi meccanici: motore di propulsione, scatola e dispositivi di cambio di velocità, organi di direzione e di frenatura. Tali complessi devono essere classificati nella voce 8705 come autoveicoli per usi speciali.

Viceversa, restano classificati in questa voce i congegni semplicemente semoventi, nei quali uno o più meccanismi di propulsione o di comando sopradescritti si trovano riuniti nella cabina del congegno operatore montato su un telaio fornito di ruote, anche se tale complesso è atto a circolare su strada con i propri mezzi.

Sono compresi ugualmente in questa voce le macchine semoventi a ruote, nelle quali il telaio e congegno operatore sono specialmente costruiti l'uno per l'altro in modo da formare un complesso meccanico omogeneo. In tal caso il congegno operatore non è semplicemente montato su un telaio automobile, come sulle macchine descritte al primo paragrafo, ma è completamente integrato a un telaio non utilizzabile per altri scopi e che può comportare i meccanismi automobili essenziali sopra considerati.

- c) Apparecchi montati su congegni galleggianti del capitolo 89.

Tutti gli apparecchi che compiono le funzioni previste in questa voce (draghe, succhiatrici) sono classificati nel capitolo 89 allorché sono montati su pontoni o altri congegni galleggianti, muniti o meno di una macchina di propulsione.

Apparecchi a funzioni multiple

Numerose macchine sono costruite per compiere indifferentemente operazioni proprie delle macchine delle voci 8429 o 8430 (scavi, sterri, perforazioni, ecc.) e talune funzioni previste per gli apparecchi delle voci 8425, 8426, 8427, 8428, (sollevamento, carico, ecc.). Trattasi segnatamente di macchine combinate per tagliare e caricare il carbone, di macchine che assicurano sia lo scavo in trincea che la posa o la rimozione di tubi ecc.

Tali macchine sono classificate conformemente alla nota 3 della sezione o eventualmente in applicazione della regola generale interpretativa 3 c).

I vari materiali classificati in questa voce possono essere raggruppati nel modo seguente:

I. Battipali e macchine per l'estirpazione dei pali

I battipali utilizzati per l'infissione nel terreno di pali, palancole, ecc., sono costituiti da una pesante mazza metallica elevata dal cavo di un verricello alla sommità di una incastellatura a guida verticale, che ricade sulla testata del palo da infiggere il quale viene affondato sia per azione del solo peso di caduta della mazza (battipalo a semplice effetto) sia aumentando la potenza di caduta della mazza a mezzo di un motore (battipalo a doppio effetto).

Questa voce comprende parimenti le macchine per l'estirpazione dei pali.

II. Spazzaneve

A esclusione dei veicoli spazzaneve della sezione XVII questo gruppo comprende gli spazzaneve di ogni tipo come gli spazzaneve a cuneo destinati a essere trainati o spinti, come pure quelli fissati su camion o trattori.

III. Congegni di estrazione, di abbattimento e di perforazione

Fra questi congegni utilizzati soprattutto nelle industrie estrattive (di carbone, minerali, pietre, argille, ecc.) si possono citare:

- A) Le macchine tagliatrici-abbattitrici di giacimenti carboniferi ecc., che assicurano l'abbattimento meccanico dei carboni, minerali, ecc., sia a mezzo di una barra o di un disco girevole munito di picconi, ecc., sia, più sovente, per l'azione di una catena tagliente senza fine, disposta su un braccio metallico, talvolta orientabile. Questi congegni sovente montati su telaio automotore a ruote o a cingoli come i cosiddetti minatori continui, possono essere di grandissima dimensione e comportare una serie di catene di abbattimento affiancate e combinate con un apparecchio di evacuazione del materiale (convogliatori a nastri o a palette, ecc.).
- B) Le macchine per perforare i tunnel o le gallerie, segnatamente le perforatrici per gallerie, costituite da un telaio metallico secondo il modello della galleria, circondato da resistenti lamiere di protezione a bordi taglienti e spinti con forza nella parete della terra ferma per un sistema di martinetti idraulici.
- C) Le macchine perforatrici a fioretti, destinate a praticare fori da mine nella roccia, carbone, ecc. e le macchine per tagliare a percussione, che utilizzano delle specie di bulini e che permettono il taglio lineare della roccia, orizzontalmente e obliquamente, a

eccezione, tuttavia, degli utensili e delle macchine utensili a mano, pneumatici, idraulici o a motore incorporato (n. 8467).

- D) Le macchine di sondaggio e di trivellazione, per la ricerca del petrolio, del gas naturale, per l'estrazione dello zolfo (procedimento Frasch), per il prelevamento dei campioni di terreno (carote) negli strati profondi del suolo, la trivellazione dei pozzi di petrolio, l'impianto dei pozzi artesiani, ecc. Questi materiali si riferiscono a due tipi principali:
- 1) Le macchine rotative di sondaggio (rotary), costituite essenzialmente da una tavola girevole, un macchinario comportante un tamburo di verricello, degli organi di trasmissione del movimento alla tavola girevole, freni, ecc., una testa d'iniezione e una torre di sondaggio (derrick) con una puleggia a cavo e carrucola.

Il macchinario imprime il movimento rotativo alla tavola, che viene trasmesso alle aste di sondaggio, mentre contemporaneamente lavora la testa di iniezione. Successivamente, il macchinario comanda, a mezzo della puleggia e del paranco, la salita e la discesa dell'asta di sondaggio.
 - 2) Le macchine a percussione, comportanti un bilanciere, mosso da un eccentrico, che, alternativamente, solleva e lascia cadere la tubazione e il suo utensile terminale nel buco di perforazione.

Questa voce comprende solamente le macchine perforatrici propriamente dette; gli altri macchinari diversi, che compongono con quelle una installazione per perforazione, seguono il trattamento proprio, anche se sono presentati con le macchine perforatrici: tale è il caso, ad esempio, delle pompe e dei compressori per l'iniezione dell'acqua che assicurano l'evacuazione, al di fuori della perforazione, dei fanghi, detriti di rocce, ecc. (voci 8413 o 8414).

Restano parimenti classificate in questa voce le piattaforme destinate alla ricerca o allo sfruttamento di giacimenti sottomarini di petrolio o di gas naturale. Le piattaforme galleggianti o sommerse sono classificate alla voce 8905.

- E) Le macchine a trivella, a mano o a motore, per la perforazione delle fosse di piantagione (alberi, pali, ecc.) a esclusione degli utensili a mano del capitolo 82.
- F) I coni idraulici, detti coccodrilli, composti di un lungo cilindro munito lateralmente di un filo di pistoni perpendicolari i quali, quando il cilindro è introdotto in una fessura, fanno sporgenza sotto l'effetto della pressione idraulica e disgregano la roccia o il carbone.
- G) Le macchine di abbattimento a pialla o a erpice, il cui organo attivo è una lama tagliente o una serie di picconi affiancati che attaccano la parete di carbone, d'argilla, ecc., al di sopra di un trasportatore convenientemente disposto.

IV. Congegni per comprimere e rendere compatto il terreno

Fanno specialmente parte di questo gruppo:

- A) I rulli compressori, senza mezzo di propulsione, destinati a essere spinti o trainati, compresi i rulli compattazione, detti a piedi di montone, guarniti di elementi metallici molto sporgenti, fissi o articolati, che si conficcano nella terra, e i rulli compattazione detti a pneumatici costituiti da una serie di ruote, analoghe alle ruote degli autocarri, munite di pneumatici di considerevole sezione e giustapposti su uno stesso asse fissato a un telaio metallico.

I rulli compressori a propulsione meccanica (compresi quelli equipaggiati di piedi di montone, di gomme piene o semipiene o di pneumatici) rientrano nella voce 8429, i rulli agricoli nella voce 8432.

- B) Le macchine e apparecchi di compattazione, non autopropulsi, cioè le macchine per rendere compatto il suolo o il selciato e le macchine per rincalzare la ghiaia sotto le traverse delle ferrovie, a eccezione delle macchine utensili della voce 8467.
- C) Le macchine pneumatiche a scosse, per colmare e rassodare scarpate, pendii, ecc., per mezzo di lastre vibranti.

V. Materiale di scavo, di sterro, di spianatura, di livellamento, ecc.

In questo gruppo si possono citare:

- A) Le macchine di sterro e di scavo, descritte nelle note della voce 8429, non autopropulse.
- B) I congegni di dragaggio non galleggianti, di costruzione simile alle scavatrici continue della voce 8429 ma attrezzati con una serie di tazze draganti o di pale.

Le draghe galleggianti sono classificate nella voce 8905.

- C) Le macchine che asportano e setacciano i materiali per massiciata, montate su un telaio che si sposta sulle rotaie e composte di una serie di tazze zappatrici, combinate con un trasportatore e un apparecchio per la vagliatura (per quanto concerne le macchine della specie montate su veicoli del capitolo 86, vedi, il paragrafo a) dell'introduzione di questa nota esplicativa).
- D) Le macchine per lavorare le strade (o picconatrici) e gli scarificatori (di aerodromi, campi sportivi, ecc.) muniti di utensili multipli per disgregare la superficie del suolo in vista del suo rifacimento.
- E) Le pale spianatrici a tazze, analoghe a una pala meccanica della voce 8429 e nelle quali la tazza tagliente, lavorando dall'avanti all'indietro, scorre lungo un braccio orizzontale a scorrimento.

Parti

Con riserva delle disposizioni relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti di macchine e apparecchi di questa voce sono classificate alla voce 8431.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *I cannoni a getto d'acqua per l'estrazione delle sabbie aurifere, rocce tenere ecc. (n. 8424).*
- b) *I rulli da campo, agricoli, talvolta azionati da un piccolo motore a esplosione e composti da un cilindro più leggero, allungato e di piccolo diametro (n. 8432).*
- c) *I martelli-perforatori o i rompicemento, le mazzeranche, le perforatrici e altri utensili simili a mano, della voce 8467.*
- d) *Gli apparecchi per lo smembramento di lavori in calcestruzzo o la trivellazione di basi rocciose (perforazione termica), che utilizzano un procedimento basato sul calore elevato, sprigionato da ferro o acciaio che brucia in un getto d'ossigeno (n. 8479).*

8430.31,39 Sono classificati in questa sottovoce i congegni descritti nei paragrafi A), B) e G) della cifra III della nota esplicativa della voce 8430.

8431. Parti riconoscibili come destinate, esclusivamente o principalmente, alle macchine o apparecchi delle voci dal 8425 al 8430

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono comprese in questa voce le parti destinate esclusivamente o principalmente alle macchine o apparecchi delle voci dal 8425 al 8430.

Una grande quantità di parti e organi di congegni semoventi o automobili non possono essere classificati qui:

- a) *sia perché essi formano oggetto di particolare menzione nella Nomenclatura, come le molle di sospensione (n. 7320), i motori (n. da 8407 a 8408), gli apparecchi e i dispositivi elettrici di accensione e di avviamento (n. 8511).*
- b) *sia perché, trattandosi di organi identici a quelli dei veicoli automobili e non essendo riconoscibili come destinati esclusivamente o principalmente a macchine o apparecchi delle voci da 8425 a 8430, essi devono essere classificati come pezzi di veicoli automobili; tale è il caso, in particolare, delle ruote e degli organi di direzione o di frenatura (n. 8708).*
- c) *Le parti destinate esclusivamente o principalmente ad essere utilizzate con le macchine e gli apparecchi per il sollevamento, la manutenzione, il carico e lo scarico di lingotti, di placchette o di dispositivi a semiconduttore, di circuiti integrati elettronici o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto (n. 8486).*

Sono in particolare compresi in questa voce:

- 1) Le benne, le pinze, le grinfie e simili, quali le benne ordinarie (semplici recipienti ad ansa o a ganci), le benne a bilico o a fondo apribile, le benne caricatrici, composte da due valve complementari articolate per prodotti pulverulenti o in granelli, le pinze e grinfie articolate a due o più artigli per la manipolazione delle pietre da taglio, rocce, sassi, ecc.

Le teste di sollevamento elettromagnetiche per la manutenzione dei rottami di ferro sono classificate nella voce 8505.

- 2) Tamburi dei verricelli e degli argani; bracci di gru; carrelli e trolley di monorotaie; benne, cassoni e vagoncini per trasportatori aerei, le cabine, gabbie e piani per ascensori; i gradini di scale meccaniche; le catene a palette per trasportatori; le tazze di elevatori o di trasportatori e tavole a scosse; i supporti, sostegni a rulli, rulli (anche motori) e tamburi (anche motori) per trasportatori a nastro o a rullo; le teste di motrici e rallentatrici per trasportatori e tavole scosse; i dispositivi di bloccaggio, detti paracadute, per gabbie e cabine di ascensori, benne (skip), ecc.
- 3) Le barre a picconi; le catene taglienti e i bracci di macchine tagliatrici-abbattitrici di giacimenti di carbone; le lame di livellatrici o di ruspe o di pialle per carbone, argilla, ecc.

Sono ugualmente comprese in questo gruppo le lame per apripista (bulldozer o angledozer) destinate a essere montate su veicoli del capitolo 87 in quanto organi di lavoro.

- 4) Gli elementi costitutivi di treni di perforazione o di sondaggio: tavole di rotazione, teste di adduzione, aste quadre di collegamento, manicotti di unione, aste di sondaggio, attrezzi di giunzione, aste pesanti di arresto, angolari o collari di bloccaggio, bilancieri di apparecchi di perforazione a percussione come pure portaperni anche muniti di relativi perni, aste di sondaggio per macchine a percussione.
- 5) Le tazze e bracci di pale meccaniche e di pale spianatrici; tazze draganti singole montate in serie; artigli a labbra taglienti; mazze di battipali.
- 6) I telai non autopropulsi a cingoli o a ruote, muniti di corone di orientamento o di altri dispositivi girevoli.

I cavi e le catene provvisti di accessori (serracavi, anelli, moschettoni, ganci, ecc.) e presentati con le macchine o gli apparecchi cui sono destinati, seguono il regime di questi ultimi. Per contro se sono presentati isolatamente essi rientrano nella sezione XV (generalmente voci 7312 o 7315). Rientrano parimenti in questa sezione i cavi e le catene, anche tagliati in una lunghezza determinata, privi di accessori e presentati in rotoli, senza riguardo se sono presentate con le apparecchiature (argani, teleferiche, gru su cavi, installazioni di trainamento, escavatori, ecc.) cui sono destinati.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *I nastri trasportatori di materie plastiche (capitolo 39), di gomma vulcanizzata (voce 4010), di cuoio (voce 4205) e di materie tessili (voce 5910).*
- b) *I cavi (sezione XI o XV).*
- c) *Le barre forate per praticare fori (n. 7228).*
- d) *I tubi per il rivestimento (casing) o per la produzione (tubing) e le aste di perforazione (drill pipe) (n. 7304 a 7306).*
- e) *I puntelli e i sostegni adattabili o telescopici (n. 7308).*
- f) *I ganci di sollevamento (n. 7325 o 7326).*
- g) *I fioretti, corone, trapani, tubi per prelevare campioni negli strati profondi del sottosuolo, trivelle ed utensili simili per la perforazione o il sondaggio (n. 8207).*
- h) *Le serrature speciali per ascensori, montacarichi, ecc. (n. 8301).*
- i) *Le pulegge, carrucole a staffe e ingranaggi (n. 8483).*

8432. Macchine, apparecchi e congegni agricoli, orticoli o silvicoli, per la preparazione o la lavorazione del suolo o per la coltivazione; rulli per tappeti erbosi o campi sportivi

Questa voce comprende le macchine, apparecchi e congegni per l'agricoltura, l'orticoltura, o la selvicoltura, che, qualunque sia il loro modo di trazione, permettono di eseguire, in luogo degli utensili a mano, una o più operazioni di coltivazione qui di seguito indicate:

- I. Preparazione del suolo prima della coltivazione: estirpatura, scasso, aratura, erpicatura, ecc.
- II. Distribuzione di concimi o di fertilizzanti o spargimento di prodotti da ingrasso.
- III. Piantagione o semina.
- IV. Pulitura e manutenzione del suolo durante la crescita delle piante (seconda aratura, sarchiatura, diserbatura, ecc.).

Questi vari materiali possono essere trainati da un animale o da un veicolo (per esempio, trattore), o essere montati su di un veicolo (per esempio, trattore, telaio). In tal senso, il termine "trattore" comprende i trattori monoasse.

Macchine costruite per essere utilizzate come attrezzatura intercambiabile o per essere trainate da un trattore.

Alcune macchine agricole, orticole o silvicole (aratri, erpici, ecc.) sono destinate unicamente a essere trainate o spinte da un trattore, cui esse sono collegate per mezzo di un dispositivo d'attacco (che comporta anche un sistema di sganciamento). Altre sono azionate da un trattore, mediante una presa di forza d'uso generale (per esempio, coltivatore rotativo). Il montaggio e la sostituzione delle macchine di questa specie si fanno sui campi, in fattoria o nel bosco o nella foresta. Tutte queste macchine sono comprese in questa voce, anche se presentate con il trattore - siano esse o no montate su quest'ultimo -, mentre il trattore è classificato separatamente nella voce 8701.

Una tale classificazione è ugualmente da applicarsi nel caso che un altro tipo di trazione sostituisca il trattore (per esempio, veicoli della voce 8704), o quando una zappa rotativa è montata, come attrezzo intercambiabile, sull'assale motore di un trattore monoasse al posto delle ruote, in modo che essa assicuri contemporaneamente il lavoro per cui è costruita e la propulsione del veicolo.

Macchine agricole e orticole automobili.

Le macchine di questo tipo si spostano per mezzo di un treno motore col quale formano un insieme inseparabile. Queste macchine automobili restano classificate in questa voce.

Sono invece, classificate nella voce 8705 con le altre vetture di uso speciale, le vetture automobili per spandere concimi liquidi.

Questa voce comprende, inoltre, i piccoli modelli di strumenti per l'aratura destinati a essere trainati o mossi a braccia, come aratri, erpici coltivatori, zappecavallo, rulli, seminatrici, ecc.

Fra i diversi congegni classificati in questa voce si possono citare:

- 1) Gli aratri di tutti i tipi e per ogni uso, come gli aratri a vomere e a orecchio (monovomeri, polivomeri, vomeri reversibili, ecc.), gli aratri da scasso generalmente provvisti di orecchio, gli aratri a dischi, ecc.
- 2) Gli erpici, la cui funzione principale è quella di frantumare le zolle sollevate dall'aratura. Essi sono, altresì, dei congegni a denti disposti per ordini sia su un'armatura orizzontale, rigida o articolata, sia su un tamburo o dei rulli rotanti (erpici estirpatori). In una specie di erpici chiamati polverizzatori, i denti sono sostituiti da uno o più ordini di dischi dagli orli taglienti, montati su uno o più alberi orizzontali.
- 3) Gli scarificatori, i coltivatori (compresi quelli vibranti e gli erpici canadesi), gli estirpatori, destinati allo sminuzzamento, diserbatura, livellamento del terreno dopo l'aratura, nonché le zappecavallo, le sarchiatrici o zappatrici, per la manutenzione delle coltivazioni (diserbatura o sminuzzamento del terreno); questi congegni che si compongono di un'armatura orizzontale su ruote, muniti di più ordini di utensili (denti, vomeri, dischi, ecc.) rigidi o flessibili, fissi o mobili, non differiscono molto fra di loro se non per il tipo e la forma dei loro utensili.
- 4) Le seminatrici, le macchine per piantare e trapiantare, per sementi, tuberi e piantine, costituite da un tino o tramoggia, meccanismi distributori di utensili traccianti e generalmente da dispositivi coprisemi.

Questo gruppo comprende le seminatrici, le macchine per piantare e trapiantare direttamente, senza aratura, consentendo la semina senza aver dovuto preparare il terreno con l'aratro. Questi congegni distribuiscono le sementi in quantità determinate e depositano quest'ultime su un terreno non preparato, penetrando attraverso la pacciamatura e i residui vegetali, aprendo un varco stretto o scavando un buco nel terreno depositando le sementi in una posizione e profondità predeterminate.

- 5) I distributori di concimi o di fertilizzante. Gli apparecchi per concimi o fertilizzanti solidi (chimici, stallatico, ecc.), talvolta su ruote, comportano una tramoggia e sono muniti di un meccanismo distributore mobile, aspi rotanti, catene continue, disco centrifugo, ecc.; gli apparecchi portatili meccanici adoperati per lo stesso scopo, si classificano pure qui. Si devono ricollegare a questo gruppo i sotterratori di stallatico amovibili, che si collocano nella parte posteriore degli aratri e sono semplicemente composti da una corona tronco conica d'acciaio, munita di larghi denti e rotante liberamente su un asse inclinato.

Gli spandiconcime distribuiscono uniformemente il fertilizzante sintetico o altri ammendanti solidi sintetici sul terreno. Gli spandiletame distribuiscono su un campo letame (escrementi) o sostanze nutritive riciclate provenienti da "scarti di origine animale".

Quanto agli spanditori coi rimorchi con piattaforma mobile montati su ruote provvisti di un insieme distributore che permette di farli funzionare, al momento dello scarico, come spanditori di stallatico e gli spanditori di concimi liquidi, composti da una vasca generalmente munita di semplici rampe o palette di spandimento, sono da classificare nella voce 8716.

Sono, altresì, compresi in questa voce i pali iniettori portatili destinati a fare penetrare dei fertilizzanti liquidi negli strati profondi del suolo; si compongono di una lunga asta vuota con punta aguzza, unita con un tubo flessibile al recipiente del concime e di cui l'altra estremità sostiene una pompa o una motopompa.

- 6) Le dissodatrici e le estirpatrici, destinate a pulire i terreni invasi da ginestre, eriche, giunchi o rovi; sono generalmente formate da un tamburo e da due ruote di grandi dimensioni montate su un telaio e munite, sulla loro circonferenza, di lame taglienti.

- 7) Le macchine per rimuovere le pietre, specie di erpici muniti di denti a uncino disposti in due ordini convergenti verso un recipiente a graticcio, in modo da raccogliere le pietre.
- 8) I rulli, la funzione principale dei quali è di comprimere leggermente il terreno e che comprendono i tipi seguenti: rulli a superficie liscia detti compressori o costipatori, rulli ondulati, rulli composti da dischi indipendenti generalmente dentati, rulli a punte, ecc. I piccoli rulli costipatori destinati a preparare le piste degli stadi o i prati sono ugualmente classificati in questa voce.
- 9) Le macchine per rendere meno folte e isolare automaticamente le barbabietole e altre piante giovani; alcune di queste sono macchine complesse, il cui utensile è comandato da un occhio elettronico o da un pulsante elettrico.
- 10) Le cimatrici ritagliatrici, le quali hanno la funzione di raccorciare gli steli o i germogli, sviluppati eccessivamente, dei cereali, delle viti, ecc.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono altresì comprese in questa voce le parti di macchine, apparecchi e congegni della voce stessa, come:

timoni di aratri, stanghe maestre del telaio, coltri, vomeri, orecchi e dischi di aratri (compresi i coltri, vomeri e dischi diamantati); utensili, denti e portadenti (anche flessibili) di scarificatori, di coltivatori (compresi i coltivatori vibranti) e di estirpatrici; denti, tamburi, aspi rotanti e dischi di erpici e di polverizzatori; cilindri, segmenti ed elementi di rulli; meccanismi distributori di spandiconcime, di seminatrici, piantatrici e trapiantatrici, vomeri, denti e dischi di zappecavallo, sarchiatrici o di zappatrici.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le canne per seminare, piantare e altri simili utensili a mano (n. 8201).*
- b) *Le pompe e gli elevatori per liquidi, compresi i mozzipompe, che si sistemano su ruote di macchine agricole per la polverizzazione e l'innaffiamento (n. 8413).*
- c) *Gli apparecchi meccanici anche a mano, per usi agricoli, orticoli o silvicoli, destinati a polverizzare o a spargere sostanze liquide o in polvere (n. 8424).*
- d) *I caricatori di stallatico e altri strumenti agricoli, orticoli o silvicoli di sollevamento o di manutenzione (n. 8428).*
- e) *I caricatori, i caricatori-spianatori e i rulli compressori autopropulsi (n. 8429).*
- f) *Le macchine e apparecchi per l'estrazione, lo sterramento, l'escavazione o la perforazione del suolo e i rulli compressori non autopropulsi (n. 8430).*
- g) *Gli estirpatori per livellamento come pure le macchine per trapiantare gli alberi (n. 8436).*
- h) *I carri agricoli da trasporto (capitolo 87).*

8433. Macchine, apparecchi e congegni per la raccolta o la trebbiatura dei prodotti agricoli, comprese le presse da paglia o da foraggio; tosatrici da prato e falciatrici; macchine per la pulitura o la cernita delle uova, della frutta o di altri prodotti agricoli, esclusi le macchine e gli apparecchi della voce 8437

Questa voce comprende le macchine, gli apparecchi e congegni, che in luogo e al posto degli utensili a mano, consentono di eseguire meccanicamente:

- A. I diversi lavori agricoli per la raccolta dei prodotti (taglio, sradicamento, ammasso, raccolta, trebbiatura, sgranatura, formazione di covoni, fasci, ecc.) comprese le tosatrici di erbe di prati, le falciatrici e le presse da paglia e da foraggio.
- B. La pulitura o la selezione delle uova, frutta o altri prodotti agricoli, con esclusione delle macchine e apparecchi per mulini della voce 8437.

Le disposizioni della nota esplicativa della voce 8432 si applicano, mutatis mutandis, ai materiali di questa voce, specialmente alle attrezzature amovibili per trattori, come barre falcianti, mietitrici, rastrelli.

A. Macchine per la raccolta o la trebbiatura, pressapaglia o pressaforaggi; tosatrici da prato e falciatrici.

Sono compresi particolarmente in questo gruppo:

- 1) Le tosatrici da prato, mosse a braccia o a motore. Tra queste si possono citare le tosatrici da prato il cui organo di lavoro non è altro che una piccola lama da taglio simile a quella delle falciatrici, ma di frequente si tratta di un organo cilindrico orizzontale portante più lame elicoidali esterne che, ruotando, spingono e tagliano l'erbetta contro una lama fissa orizzontale.
- 2) Le falciatrici (comprese le motofalciatrici) per tagliare i foraggi, generalmente formate sia da una barra a denti intercambiabili oscillante contro le dita di un pettine portalamme; sia a dischi o tamburi relativi muniti di lame.
- 3) Le falciatrici che hanno un dispositivo atto a formare sul campo sotto forma di andane, il raccolto già tagliato (falciatrici-mietitrici, falciatrici-condizionatrici-mietitrici).
- 4) Gli spandifieno e le mietitrici (a forche battenti, a tamburo, ecc.).
- 5) I raccattafieno, quasi sempre formati da un treno di ruote avente un ordine di denti semicircolari a sollevamento automatico.
- 6) I rastrelli-spandifieno, i ranghinatori, i voltafieno.
- 7) Le presse raccoglitrice e le arrotolatrici, che raccolgono e sistemano in fasci o balle pressate, il fieno e la paglia lasciati sul campo.
- 8) Le mietitrici-trebbiatrici, che compiono contemporaneamente il taglio dei cereali, la sgranatura, la mondatura e l'insaccamento del grano.
- 9) Le raccoglitrice per il granoturco e le coglitrice-spogliatrici o sgranatoi per granoturco.
- 10) I rimorchi a caricamento automatico, con equipaggiamento inamovibile da taglio, adoperati per falciare, trinciare e trasportare l'erba, il granoturco, ecc.
- 11) Le raccoglitrice di cotone.
- 12) Le sradicatrici di lino.
- 13) Le macchine per vendemmiare (trainate o automotrici).
- 14) Le macchine per raccogliere i fagioli verdi, i pomodori, le carote, per esempio.
- 15) Le raccoglitrice di patate (a vomeri, a griglie, a forche, a frese rotanti, ecc.).
- 16) Le sollevatrici, scollettatrici, sradicatrici, sfangatrici (sul campo) e raccoglitrice complete di barbabietole e altre piante a radici.
- 17) Le raccoglitrice-trinciatrici-caricatrici di foraggio.
- 18) Gli scuotitori o vibrator di alberi.
- 19) I materiali di raccolta per altri prodotti agricoli (oleaginosi, ecc.).
- 20) Le presse-affastellatrici da paglia e da fieno. Sono parimenti classificati in questa voce, gli alimentatori automatici che sono degli apparecchi ausiliari che si fissano sulle presse-affastellatrici in modo da assicurare una alimentazione più regolare di queste macchine, per divisione preliminare e accovonamento.
- 21) Le spogliatrici e sgranatrici di pannocchie di granoturco.

Sono ugualmente classificate in questa voce le tosatrici da prato, dette tosatrici autoportate, costituite da un corpo di macchina a tre o quattro ruote equipaggiate con un sedile per il conducente e un organo fisso, destinato a essere smosso solo in caso di riparazione o di

manutenzione. Sono pure classificate in questa voce anche se comportano un dispositivo di attacco destinato a tirare o a spingere degli accessori leggeri, quali il rimorchio.

Sono invece escluse da questa voce le macchine portatili, per esempio utilizzate per rifinire i tappeti erbosi, per diserbare lungo i muri, lungo i bordi o sotto i cespugli; queste macchine, che sono costituite da un motore a combustione, incorporato in un telaio di metallo leggero o di un motore elettrico montato su un manico di metallo e di un sistema di taglio che consiste in uno o più fili sottili di nylon, sono classificati alla voce 8467.

B. Macchine per la pulitura e la selezione delle uova, frutta e altri prodotti agricoli

Le macchine e apparecchi della specie, utilizzati sia nelle aziende agricole, sia nell'industria, compiono la pulitura e la selezione, secondo il volume, il peso, ecc., di prodotti agricoli molto diversi: uova, frutta, patate, cipolle, asparagi, cetrioli, carote, ecc. Essi sono compresi in questa voce, anche se sono a funzionamento elettrico (ad esempio selezionatrici e selezionatrici-speratrici elettroniche) e se sono muniti di meccanismi ausiliari per contrassegnare i prodotti, come nel caso di alcune separatrici e di alcuni ovoscopi.

Le macchine per la pulitura o la selezione dei grani o dei legumi sono, invece, da classificare nella voce 8437.

Ad alcune macchine e apparecchi di questa voce (mietitrebbiatrici, trebbiatrici, cernitrici, selezionatrici, ecc.), sono incorporati degli apparecchi ausiliari di manutenzione e di alimentazione, come i trasportatori a fasce, monta-covoni, elevatori per paglia, catene a norie, ecc., che seguono il trattamento della macchina se presentati insieme a questa. Se sono presentati separatamente, sono classificate alla voce 8428.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti di macchine, apparecchi e congegni della voce stessa, come:

Barre radenti, meccanismi di sollevamento e diti di falciatrici e di mietitrici; bielle oscillanti di trasmissione del movimento alle barre da taglio delle tosatrici per prati o delle falciatrici; separatori, divisori, rastrelli, piallatori, tavole e meccanismi di legatura di mietitrici-affastellatrici e legatrici; tamburi per andane, tavoli per il taglio, battitori, controbattitori, scuotitori, espulsori di balle per mietitrebbiatrici e per trebbiatrici; vomeri, griffe, forche, frese e altri utensili di sradicatrici; tamburi e forche di spandifieno; denti e meccanismi sollevatori di rastrelli; rastrelli pick-up di raccoglitrice-affastellatrici.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le lame o le sezioni di lame di falciatrici e le lame delle tosatrici di erbe dei prati (n. 8208).*
- b) *I montacovoni, i sollevatori di paglia e di sacchi, le aéroinsilatrici, gli scaricatori di foggio a griffe, gli elevatori per cereali a tazze, le spalatrici pneumatiche per cereali, le gru agricole e altri congegni di sollevamento e di manutenzione (n. 8426 o 8428).*
- c) *Le macchine per l'abbattimento e lo sradicamento degli alberi come pure i trinciapaglia, trinciaradici, e le trinciatrici-insilatrici, le macchine per macinare, i mulini e i frantumatori di cereali del tipo fattoria, le speratrici (n. 8436).*
- d) *Le pulitrici, le selezionatrici e crivellatrici dei grani o di legumi secchi, come pure le macchine e apparecchi per mulini (n. 8437).*
- e) *Le sgranatrici per cotone (n. 8445).*
- f) *Le macchine per scuotere e le macchine per trinciare le foglie di tabacco (n. 8478).*

8434. Mungitrici e macchine e apparecchi per l'industria del latte

Oltre le mungitrici meccaniche, questa voce comprende tutte le macchine e apparecchi, usati sia nelle fattorie che nelle industrie, destinati al trattamento del latte o alla produzione dei suoi derivati.

I. Macchine per mungere o "mungitrici"

Le macchine per mungere o mungitrici sono composte di cannelli guarniti internamente di un manicotto di gomma e collegati mediante tubi flessibili da un lato a una pompa per mezzo di un pulsante dall'altro a un recipiente collettore generalmente di metallo inossidabile. Il pulsante fissato sul coperchio del recipiente agisce sui manicotti mungitori stabilendo alternativamente un vuoto relativo e la pressione atmosferica tra i cannelli mammari e i manicotti attaccati ai capezzoli. Il complesso formato dai cannelli mammari, dal pulsante e dal recipiente collettore è detto "vaso mungitore".

Nel caso di talune macchine a debole rendimento, i recipienti mammari e la pompa possono essere montati su uno zoccolo comune (macchina a uno o due recipienti mammari).

Negli impianti di macchine mungitrici di maggiori dimensioni e capacità i differenti elementi sono invece separati. Detti impianti possono avere un numero variabile di vasi mungitori allacciati alla pompa a vuoto per mezzo di tubazioni. Taluni impianti sono sprovvisti di vasi mungitori, in quanto che il latte attraverso un sistema di condutture fisse passa direttamente dai cannelli mammari negli apparecchi refrigeranti o nei serbatoi di raccolta.

Questi tipi comprendono i robot di mungitura conosciuti anche col nome di sistemi di mungitura volontari. Tali installazioni, che comprendono tutti gli elementi necessari per la mungitura automatica e, in special modo, un braccio robotizzato molto sensibile, dei dispositivi elettronici, una pompa per il vuoto, un compressore, una macchina da lavare, i contatori per il latte, ecc., sono concepite affinché le vacche possano venir munte di loro propria iniziativa. Ogni mucca porta un collare provvisto di un segnale a risposta il quale la identifica in modo che il sistema possa determinare se l'animale debba essere munto. La mungitura viene effettuata tramite l'intermediario del braccio robotizzato munito di un sistema di visione laser che permette ai dispositivi di estrazione del latte di essere guidati direttamente verso le mammelle dell'animale.

Quando i diversi elementi costitutivi di dette macchine sono presentati allo sdoganamento simultaneamente, il tutto è classificato in questa voce come un'unità funzionale ai sensi della nota 4 della sezione XVI (vedi le considerazioni generali di questa sezione). Tuttavia gli apparecchi e dispositivi che non contribuiscono direttamente alla operazione mungitrice (filtri, apparecchi per il raffreddamento, recipienti per l'immagazzinamento del latte, apparecchi per la pulizia dei bicchieri o delle canalizzazioni, ecc.) non sono classificati in questa voce ma seguono il loro proprio regime.

II. Macchine e apparecchi per il trattamento del latte

Fra gli apparecchi di questo gruppo, sono specificatamente compresi gli apparecchi omogeneizzatori, aventi la funzione di rompere la membrana dei globuli grassi che, finemente divisi, divengono più digeribili e, soprattutto, si conservano più a lungo allo stato emulsionato senza che avvenga la formazione della crema.

La maggior parte delle macchine utilizzate nel trattamento del latte, per ottenerne la conservazione, sono escluse da questa voce e classificate nella voce 8419, tenuto conto della loro funzione, che implica una variazione di temperatura. Lo stesso avviene per i semplici apparecchi di raffreddamento del latte (del tipo scambiatori di temperatura) e per le macchine e apparecchi destinati sia a distruggere semplicemente la flora microbica del latte per riscaldamento a bassa temperatura (pastorizzazione, stassanizzazione, sterilizzazione, ecc.) sia per ottenere una disidratazione parziale (latte concentrato) o quasi completa (latte in blocchi o in polvere).

Sono altresì esclusi da questa voce:

- a) *Gli apparecchi frigoriferi, anche di costruzione particolare per il trattamento e la conservazione del latte e le vasche da raffreddamento del latte con incorporato un evaporatore di gruppo frigorifero (n. 8418).*
- b) *Le scrematrici, i chiarificatori centrifughi, i filtri e i filtri-presse (n. 8421).*
- c) *Le macchine e apparecchi per lavare i recipienti del latte per l'imbottigliamento o la messa in scatola del latte (n. 8422).*

III. Macchine e apparecchi per la trasformazione del latte in prodotti caseari

Tenuto conto del fatto che le scrematrici usate per isolare la crema del latte sono previste nella voce 8421, questo gruppo comprende esclusivamente i materiali che servono alla fabbricazione del burro e del formaggio.

- A) Macchine e apparecchi per la fabbricazione del burro. I materiali utilizzati nella fabbricazione del burro si compongono principalmente dei seguenti apparecchi:
 - 1) Le zangole, formate in genere da una semplice botte, quasi sempre di acciaio inossidabile, che gira orizzontalmente, mossa da un motore, nella quale la crema è violentemente agitata e sbattuta contro i tramezzi fissi interni (bastoni).
 - 2) Le zangole-impastatrici. Questi apparecchi, che assicurano la produzione continua di burro, sono composti essenzialmente di motori elettrici provvisti di tamburi di cui gli elementi rotativi ruotano a grande velocità trasformando la crema in burro. Il burro viene così compresso passando attraverso gli elementi mobili dell'apparecchio dai quali fuoriesce sotto forma di nastro continuo.
 - 3) Le macchine per foggare il burro sotto varie forme adoperate in commercio, escluse le macchine di questo tipo che compiono anche l'impacchettamento o la pesatura richiesta (n. 8422 o 8423, secondo i casi).
- B) Macchine e apparecchi per la fabbricazione del formaggio. I materiali di questo tipo che possono essere compresi in questa voce sono, in vero, poco numerosi. Si possono citare in particolare:
 - 1) Le lisciatrici, destinate a omogeneizzare la massa caseosa del latte cagliato e della crema e a sminuzzare i grumi, per la fabbricazione dei formaggi freschi.
 - 2) Le macchine per foggare i formaggi a pasta cotta (dura), semicotta (semidura) e freschi, con l'esclusione delle macchine che compiono l'impacchettamento o una determinata pesatura (n. 8422 o 8423 secondo i casi).
 - 3) Le presse per formaggio (meccaniche, pneumatiche, ecc.) che, più specificatamente nella fabbricazione dei formaggi cotti, servono alcune volte a metterlo in forma e a eliminare i sieri.

Oltre le macchine e apparecchi su menzionati, l'industria casearia si serve di diverse macchine da classificare in altre voci della Tariffa. E' tale il caso delle vasche e dei serbatoi di immagazzinamento, di cottura, di maturazione, ecc., che sono da classificare alla voce 8418 o alla voce 8419, purché questi recipienti abbiano un dispositivo di riscaldamento e di raffreddamento, anche se unito ad un meccanismo di agitazione o altro. In assenza di dispositivi meccanici o termici, essi sono da classificare nelle voci 7309, 7310, 7419 o 7612 o 7616, secondo i casi. Le vasche e i serbatoi di immagazzinamento, provvisti di meccanismi agitatori di ribaltamento e simili, sono compresi in questa voce solo nel caso che siano destinati all'industria casearia; altrimenti sono da classificare nella voce 8479.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono altresì, compresi in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa, come:

vasi, coperchi e propulsori di vasi mungitori, cannelli mammari (con esclusione dei manicotti di gomma della voce 4016), botti per zangole, rulli scanalati e tavole per impastatrici, forme per macchine per foggare il burro e per macchine per foggare i formaggi, ecc.

Sono esclusi da questa voce gli apparecchi per usi domestici delle voci 8210 e 8509.

8435. Presse e torchi, pigiatrici e macchine e apparecchi simili per la fabbricazione di vino, sidro, succhi di frutta o bevande analoghe

Questa voce comprende le presse e i torchi, pigiatrici e apparecchi tanto agricoli che industriali, utilizzati nella fabbricazione del vino, del sidro, dei succhi di frutta o bevande simili, anche fermentate. Sono pure classificati in questa voce le macchine e gli apparecchi ad uso commerciale, dei tipi utilizzati in ristoranti o locali simili.

Si classificano qui segnatamente:

- A) Le macchine per l'estrazione dei succhi di frutta non destinati alla fermentazione (d'agrumi, pesche, pomodori, albicocche, bacche, ananassi, ecc.) quali tavole e presse, a mano o meccaniche, ed estrattori automatici di succhi di agrumi, a cilindri alveolari, dette spolpatrici rotative.
- B) Le sminuzzatrici per mele e pere, funzionanti con una manovella o a motore, formate semplicemente da una tramoggia posta al disotto di un meccanismo tritatore, le quali riducono le polpe in pasta per raspatura (noci dentate girevoli, grattugie, ecc.) o per schiacciamento fra cilindri.
- C) Le presse per sidro, meccaniche o idrauliche, che operano la compressione delle polpe grattugiate, compresi i torchi per mele montati con un tritatore su un carrello, chiamati macchine per sidro ambulanti.
- D) Gli apparecchi per la torchiatura delle uve, di cui i principali sono:
 - 1) Le pigiatrici, congegni a due cilindri scanalati o a cilindro unico a palette, che servono a spremere i succhi delle uve senza schiacciare i raspi e i vinaccioli (fabbricazione del primo mosto detto "vin de goutte"); le pigiatrici-pompe, che sono delle pigiatrici aventi dispositivo di pompaggio per svuotare l'uva pigiata nel tino di fermentazione.
 - 2) Le diraspatrici, costituite generalmente da un tino forato munito internamente di agitatori girevoli e utilizzate per separare i succhi (o mosti) dai raspi, nell'uva pigiata di fresco. Esistono egualmente delle pigiatrici-diraspatrici, che combinano le due operazioni.
 - 3) I torchi, adoperati per l'estrazione dei succhi ancora contenuti nell'uva pigiata e sgocciolata, nonché nelle vinacce provenienti dai tini di fermentazione (vini di torchio). Vi sono due tipi principali:
 - 1. I torchi discontinui, formati da una pressa meccanica o idraulica, il cui pistone schiaccia l'uva posta su un recipiente e sostenuta ai lati da una gabbia smontabile a cancello (graticcio), attraverso la quale scorrono i succhi; sono, altresì, compresi in questa voce, i torchi di grande potenza, formati unicamente da una pressa idraulica a forma di portico, sotto la quale possono essere successivamente presentate più madie generalmente montate su carrello.
 - 2. I torchi continui, nei quali l'alimentazione e la compressione sono compiute da un albero a vite di Archimede girevole su un cilindro.
- E) Gli sgretolatori, congegni a unghie o a palette girevoli, adoperati per smuovere i blocchi di vinacce pressate per essere di nuovo sottoposte a compressione.

Fra gli apparecchi utilizzati per il trattamento dei succhi di frutta, mosti, vino, sidri sono esclusi, per esempio:

- a) *Gli apparecchi per raffreddare, sterilizzare, pastorizzare ed evaporizzare (n. 8419).*
- b) *Gli apparecchi centrifughi, i filtri (compresi i filtri- presse) e apparecchi simili per chiarificare le bevande (n. 8421).*

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono altresì comprese in questa voce le parti e pezzi staccati degli apparecchi della voce stessa, come:

cilindri ad alveoli di spolpatrici rotative, noci dentate e grattugie di sminuzzatrici per mele, cilindri di pigiatrici, graticci, madie, telai, dischi e apparecchi di chiusura per torchi, griffe e palette di sgretolatori, ecc.

Questa voce non comprende:

- a) *Le presse per frutta delle voci 4419, 8210 e 8509.*
- b) *Le semplici pompe per vendemmia, nonché le pompe per succhi di frutta, per vino, per sidro, anche per usi speciali (n. 8413).*
- c) *Gli estrattori di mosto dei tipi centrifughi (n. 8421).*
- d) *Le macchine per pulire i recipienti, per imbottigliare, turare e tutti gli altri apparecchi della voce 8422, compresi gli altri apparecchi a getto di vapore per la pulitura delle botti, tini, ecc.*
- e) *I trasportatori di frutta (n. 8426 o 8428).*
- f) *Le macchine per pelare, sbucciare, snocciolare la frutta (n. 8438).*

8436. **Altre macchine per l'agricoltura, l'orticoltura, la selvicoltura, l'avicoltura o l'apicoltura, compresi i germinatoi con dispositivi meccanici e termici e le incubatrici e allevatrici per l'avicoltura**

Questa voce comprende una grande varietà di macchine e apparecchi che non compiono le funzioni definite dalle voci da 8432 a 8435 e sono dei tipi utilizzati nelle fattorie o nelle industrie affini (cooperative agricole, stazioni sperimentali, ecc.) nella silvicoltura nonché nell'avicoltura e nell'apicoltura, escluse le macchine e apparecchi dei tipi destinati all'industria.

I. **Altre macchine e apparecchi per l'agricoltura, l'orticoltura o la silvicoltura, germinatoi**

Si possono citare in questo gruppo:

- A) I polverizzatori per sementi, destinati a rivestire i chicchi con polveri insetticide, tossici, ecc., quasi sempre formati da un semplice tamburo girevole montato su una incastellatura e alimentato da uno o più tramogge.

Sono esclusi i polverizzatori della voce 8424.

- B) I frantumatori e mescolatori di concime.
- C) Le macchine per tagliare gli innesti di vite, alberi fruttiferi, ecc.
- D) Le macchine per tagliare le siepi.
- E) Le macchine e gli apparecchi destinati alla preparazione degli alimenti e mangimi per animali, come:
 - 1) I tritapanelli.
 - 2) I tagliacavoli e altre macchine per trinciare le piante verdi.
 - 3) Le trinciaradici, nonché le macchine per sminuzzare le barbabietole, navoni, carote e altre simili piante da foraggio.

- 4) I trinciapaglia e i trinciafieno, compresi i trinciainsilatori aventi un trasportatore a nastro per la messa in silo di foraggi trinciati.
 - 5) Gli appiattitori di cereali, che assicurano per schiacciamento la rottura dei tegumenti, dei chicchi di avena, orzo, ecc.
 - 6) I mulini e frantoi per cereali, granoturco, ecc., i mulini per farine, dei tipi usati nelle fattorie.
 - 7) I miscelatori per mangimi.
- F) Gli abbeveratoi automatici per bestiame, cavalli, suini, ecc., come quelli formati da una vaschetta di metallo, munita internamente d'una paletta mobile che regola l'arrivo dell'acqua sotto pressione del muso dell'animale.
- G) Le tosatrici meccaniche per animali.

Le tosatrici comuni a mano rientrano nelle voci 8314 o 8510, secondo il caso.

- H) Le macchine e congegni per la selvicoltura quali:
- 1) Le macchine per lo sradicamento degli alberi con le loro radici, munite di ganasce che stringono i tronchi e li sradicano per mezzo dell'azione di martinetti idraulici.
 - 2) Le macchine per l'abbattimento degli alberi a mezzo di cesoie idrauliche o di seghe, anche munite di dispositivi che consentono di diramarli e di sezionarne il tronco, o fornite di grinfie che permettono di scaricarli e accatastarli, come pure i congegni per l'abbattimento che fissati nella parte anteriore di un trattore, funzionano per mezzo di un vomere che taglia le radici e di una leva telescopica che aumenta la spinta del trattore.
 - 3) Le macchine per trapiantare gli alberi munite di lame che tagliano la zolla di terra che racchiude le radici dell'albero da trapiantare, e che possono eventualmente effettuare un trasporto su brevi distanze.
 - 4) Le estirpatrici per piallatura che disgregano i ceppi in profondità per mezzo di dischi muniti di coltelli.
 - 5) Le macchine per frantumare, dopo la sfronatura, la diramatura, ecc., i rami, le ramaglie, per mezzo di lame frantumatrici, in trucioli di particelle che vengono successivamente espulsi per soffiatura.
- I) Gli apparecchi di germinazione (germinatoi), gli armadi per coltura, ecc., aventi dei dispositivi meccanici (motori, pompe, ventilatori, ecc.) o termici, con esclusione dei semplici armadi o cassetti, che seguono il regime della materia costitutiva.

Sono esclusi da questo gruppo:

- a) *Le lame per trinciare e i coltelli per macchine da fattorie come quelli per trinciaradici, trinciapaglia, trinciafieno, ecc. (n. 8208).*
- b) *Gli apparecchi da classificare, per la loro funzione, nella voce 8419, come le autoclavi o le stufe per tuberi, foraggi, ecc., diversi dai germinatoi e dalle incubatrici e allevatrici per l'avicoltura.*
- c) *Gli apparecchi meccanici per spruzzare, cospargere o polverizzare materie liquide (apparecchi di inaffiamento, ecc.) o polverulente (n. 8424).*
- d) *Gli aeroingranatoi nonché i verricelli per lo sradicamento, sollevamento, scarico e carico degli alberi e dei ceppi e altri apparecchi di sollevamento e di manutenzione (n. 8425, 8426 o 8428).*
- e) *Le macchine per praticare i buchi di piantagione, gli apripista (i bulldozer e gli angle-dozer) per abbattere e sradicare i ceppi (n. 8429 o 8430).*
- f) *Le macchine per zuccherifici, per tagliare le barbabietole in fettucce (n. 8438).*
- g) *Le macchine per trasformare i tondelli in trucioli della voce 8439.*
- h) *Le scortecciatrici di tronchi o di tondelli a getto d'acqua (n. 8424) o meccanici (n. 8465, o 8479).*
- i) *Le macchine utensili per la lavorazione del legno (n. 8465 o 8467).*

- k) *Gli apparecchi del tipo aspiratore concepiti specialmente per la cura dei cavalli o del bestiame in generale (n. 8508).*
- l) *I trattori, specialmente costruiti per l'esbosco degli alberi (n. 8701).*
- m) *Gli apparecchi per il parto degli animali (n. 9018).*
- n) *I cannoni grandinifughi (n. 9303).*

II. Macchine e apparecchi di avicoltura

Questo gruppo comprende particolarmente le seguenti macchine e apparecchi:

- A) Gli incubatoi. Queste installazioni sono equipaggiate di dispositivi che permettono il ritorno automatico delle uova collocate in cassette in un'atmosfera la cui temperatura, circolazione dell'aria e grado idrometrico possono essere regolati in modo esatto. Tali installazioni possono funzionare con un sistema di comando il quale può essere collegato ad un computer personale onde ottimizzarne l'incubazione. Alcuni incubatoi combinano anche le funzioni delle incubatrici artificiali.
- B) Le incubatrici artificiali. In queste installazioni, munite di dispositivi per regolare la temperatura e la circolazione dell'aria, le uova sono collocate in panieri o cassette speciali per la schiusa.
- C) Le allevatrici, recinti riscaldati e refrigerati, più ampi, utilizzati per l'allevamento dei pulcini.
- D) Le batterie automatiche di allevamento o di deposizione delle uova, sono vaste installazioni formate da una serie di celle giustapposte e fornite di dispositivi automatici per riempire i beccatoi, pulire gli scompartimenti e raccogliere le uova.
- E) Gli apparecchi meccanici per sperare le uova senza dispositivo di selezione (comprese le speratrici elettroniche), con esclusione delle semplici lampade per sperare.
- F) Il materiale per la differenziazione sessuale e la vaccinazione, che permette di separare i pulcini maschi da quelli femmina e di vaccinarli, nelle installazioni d'allevamento di pulcini. Tali macchinari non sono concepiti per essere utilizzate da veterinari.

Da questa voce sono escluse le macchine, conosciute anche col nome di sistemi di conteggio e di inscatolamento di pulcini. Esse permettono di realizzare queste operazioni automaticamente (n. 8422); la loro funzione principale sta nella manutenzione dei pulcini essendo il loro conteggio una funzione secondaria che permette di posare in una scatola un determinato numero di pulcini in funzione alle dimensioni di quest'ultima.

Le selezionatrici e le selezionatrici-speratrici di uova sono da classificare nella voce 8433.

III. Macchine e apparecchi di apicoltura

Questo gruppo comprende particolarmente:

- A) Le presse per miele.
- B) Le macchine per modellare la cera a forma di alveoli per favi artificiali.

Questa voce non comprende:

- a) *Le arnie (che seguono il regime della materia costitutiva: voce 4421, per esempio le arnie di legno).*
- b) *Le caldaie a bagnomaria per la rifusione dei favi di miele, anche fornite d'una semplice vite per stringere (n. 8419).*
- c) *Gli estrattori centrifughi per miele (n. 8421).*
- d) *I polverizzatori e gli affumicatori portatili per api (n. 8424).*

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa.

- 8437. Macchine per la pulitura, la cernita o la vagliatura dei cereali o dei legumi secchi; macchine ed apparecchi per mulini o per il trattamento dei cereali o dei legumi secchi, escluse le macchine e gli apparecchi dei tipi per fattoria**

I. Macchine per la pulitura, la cernita e la vagliatura dei cereali o dei legumi secchi

Questo gruppo comprende diversi apparecchi e macchine destinati sia in agricoltura che nell'industria, a compiere una selezione dei chicchi (cereali, legumi secchi, sementi da foraggio, da ortaggi, ecc.) o a migliorare la loro qualità, a mezzo di ventilazioni e crivellature successive, che assicurano l'eliminazione delle impurità, dei semi parassiti o estranei, dei chicchi spezzati e, talvolta, assicurano anche la separazione dei chicchi più grandi, atti alla semina, da quelli normali. In questa categoria si possono citare:

- 1) Le tarare, sono formate da un basamento avente la tramoggia d'alimentazione, da un ventilatore, da trabatti quasi sempre oscillanti e da una trasmissione.
- 2) I vagli ventilatori, le tarare calibratrici, i vagli rotanti e i selezionatori di cereali, apparecchi più perfezionati che, oltre la pulitura per ventilazione, compiono la separazione e il vaglio dei grani secondo la loro densità, la grossezza e la forma e, talvolta, accessoriamente spruzzano la polvere insetticida.
- 3) Le tele vagliatrici, in genere adoperate per la pulitura dei semi di barbabietole e formate da un'armatura metallica avente un gioco di rulli che mettono in movimento, sotto una tramoggia di alimentazione, una tela continua fortemente inclinata. I semi, uscenti dalla tramoggia rotolano liberamente fino alla base della tela, mentre i cascami vegetali più leggeri aderiscono alla superficie pelosa del tessuto.
- 4) Le macchine speciali per la pulitura dei grani da semina (decuscutatori, separatori dei semi della piantaggine, ecc.).

Questo gruppo comprende parimenti le macchine e gli apparecchi utilizzati per mulini per la pulitura, la cernita e la vagliatura dei cereali prima della macinazione. Queste macchine e apparecchi, di cui alcune sono in realtà fondate sugli stessi principi delle tarare, crivellatrici e selezionatrici descritte qui sopra, sono molto più voluminose e nettamente specializzate, sono di costruzione adatta per operare su grandi partite. Fra queste macchine si possono citare:

- 1) I pulitori a cicloni per eliminare le impurezze contenute nei cereali.
- 2) I pulitori e classificatori a cilindri girevoli, alveolati o forati.
- 3) I separatori pneumatici, a stacci oscillanti.
- 4) I vagli (separatori), con dispositivi magnetici o elettromagnetici.
- 5) Le lavatrici-spiettratrici, con o senza colonna di essiccamento, per eliminare le pietre, lavare i chicchi ed asportare le impurezze leggere.
- 6) Le spazzolatrici di grani.
- 7) I bagnagrano, anche con dispositivo di riscaldamento o di pesatura.

Sono comprese, altresì, in questo gruppo le macchine combinate che compiono contemporaneamente le operazioni di pulitura, vagliatura, crivellatura, anche se munite di un apparecchio elettromagnetico di stacciatura.

II. Macchine, apparecchi per mulini

Indipendentemente delle macchine e apparecchi per la pulitura la cernita o la vagliatura dei cereali prima della macinazione (vedi parte I qui sopra), le macchine e apparecchi per mulini comprendono:

- A) Certi apparecchi per la mescolatura o la preparazione dei cereali prima della macinazione, quali:

- 1) Gli apparecchi misuratori e alimentatori di grano, che assicurano la dosatura perfetta delle miscele dei grani.
- 2) Le macchine eliminatrici a punte girevoli contro cilindri di gomma, che infilzano i grani più teneri da eliminare.

Questo gruppo non comprende:

- a) *Gli apparecchi la cui funzione è basata sul cambiamento di temperatura, come le colonne di essiccamento (per mezzo di tubi a vapore, o sotto vuoto, ecc.) o di raffreddamento, diversi dai bagnagrano (n. 8419).*
- b) *Le colonne essiccatrici centrifughe (n. 8421).*
- c) *I trasportatori di qualsiasi specie, a tazze, a nastro, pneumatici, ecc. (n. 8428).*

B) Le macchine e apparecchi per la macinazione dei cereali. Questo gruppo comprende:

- 1) I mulini a macine di pietre.
- 2) I mulini a cilindri, formati da più serie di cilindri metallici scanalati, talvolta raffreddati internamente; secondo il numero dei cilindri, la loro rigatura e le loro velocità relative, i grani sono trasformati in semole, semolini o farine.
- 3) I convertitori, specie di mulini a cilindri a superficie quasi liscia, particolarmente costruiti per trasformare le semole e i semolini in farine.
- 4) I disgregatori ed acceleratori di macinazione, che servono a disgregare le lamelle dei prodotti schiacciati che si formano sui cilindri dei mulini e dei convertitori.
- 5) Gli alimentatori, apparecchi destinati ad assicurare la ripartizione regolare dei prodotti fra i cilindri di schiacciamento.

I mulini o frantoi, dei tipi utilizzati nelle fattorie, rientrano nella voce 8436.

C) Le macchine e apparecchi di abburattamento e separazione delle farine e derivati della macinazione.

Questo gruppo comprende le macchine utilizzate per la separazione delle farine, semole, semolini e crusche, ottenute durante la macinazione.

La separazione di questi diversi prodotti comporta una serie di operazioni molto complesse ottenute dai seguenti apparecchi, spesso combinati:

- 1) I buratti, compiono la separazione delle farine e delle semole; i tipi principali sono i buratti centrifughi formati da tamburi poligonali o cilindrici a pareti guarnite di veli a maglie di spessore diverso e muniti internamente di battitori a palette, ed i buratti oscillatori o plansichter, formati da una serie sovrapposta di cassoni sospesi, animati da movimenti oscillatori indipendenti e aventi internamente una divisione speciale e più veli a stacci sovrapposti.
- 2) Gli stacciatori, che assicurano la calibratura delle semole e la separazione delle pellicole a mezzo di stacci vibranti attraversati da una corrente d'aria.
- 3) Le macchine per pulire le crusche.
- 4) Le mescolatrici di farine, crusche, ecc., nonché gli apparecchi destinati ad arricchire i cereali di vitamine.

Questo gruppo non comprende:

- a) *Gli apparecchi per essiccare le farine (n. 8419).*
- b) *I filtri d'aria e i cicloni adoperati per depurare l'aria ventilata, proveniente da apparecchi di stacciatura o di abburattatura (n. 8421).*
- c) *Gli apparecchi chiamati registratori di rendimento, per il controllo del tasso d'estrazione delle farine (capitolo 90).*

III. Macchine, apparecchi per la lavorazione dei cereali e legumi secchi

Le lavorazioni qui previste sono in genere precedute da operazioni preliminari di pulitura, cernita o di vagliatura (vedi parte I qui sopra).

Fra le macchine e apparecchi compresi in questa voce si possono annoverare:

- 1) Le macchine per decorticare o mondare i cereali e i legumi secchi.
- 2) Le macchine per decorticare, mondare o brillare il riso.
- 3) Le macchine per spezzettare i piselli, lenticchie, fave, ecc.
- 4) Gli apparecchi appiattitori di chicchi di cereali, anche se comportano un dispositivo ausiliario di riscaldamento.
- 5) I mulini e frangitoi speciali, che trasformano in farina i cereali non atti alla panificazione e i legumi secchi.
- 6) Le macchine per refillare e le macchine per spuntare i grani di orzo o di avena.

Questo gruppo non comprende:

- a) *Le stufe, gli essiccatoi, gli essiccatoi per birreria, gli apparecchi di torrefazione, quelli per la fabbricazione dei grani gonfiati, abbrustoliti o torrefatti, per la preparazione dei malti per birra o per l'abbrustolimento e la torrefazione delle farine, della voce 8419, e, in generale, tutte le macchine e apparecchi che, per la loro funzione, sono da classificare in quest'ultima voce.*
- b) *Le macchine, apparecchi e congegni che compiono una lavorazione oltrepassante la preparazione delle farine, quali quelle per la preparazione delle paste alimentari e delle conserve e le macchine per panifici (n. 8438).*

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti delle macchine, apparecchi e congegni della voce stessa, come:

Stacci, crivelli (diversi dai veli e tele da buratti in pezza o confezionati della voce 5911), cilindri alveolati o perforati, cilindri mescolatori, cilindri separatori, rulli per mulini e convertitori, ecc.

Le macine di pietra sono da classificare nella voce 6804.

8438. Macchine e apparecchi, non nominati né compresi altrove in questo capitolo, per la preparazione o la fabbricazione industriale di alimenti o di bevande, escluse le macchine e gli apparecchi per l'estrazione o la preparazione degli oli o grassi di origine vegetale o microbica fissi o animali

Questa voce comprende le macchine e apparecchi utilizzati in certe industrie alimentari nettamente definite e nella fabbricazione della birra, purché non siano nominati né compresi in altre voci di questo capitolo, costruiti allo scopo di preparare o fabbricare industrialmente alimenti e bevande per il loro consumo immediato o per la loro conservazione, e ciò in vista sia dell'alimentazione umana che di quella animale, a eccezione delle macchine e apparecchi per l'estrazione o la preparazione di oli o grassi di origine vegetale o microbica fissi o animali (n. 8479). Sono pure classificati in questa voce le macchine e gli apparecchi ad uso commerciale, dei tipi utilizzati in ristoranti o locali simili.

È necessario notare che un notevole numero di macchine utilizzate a questi scopi sono in realtà comprese in altre voci, e in particolare:

- a) *Gli apparecchi per uso domestico, come i tritacarne, le macchine per tagliare il pane ecc. (n. 8210 e 8509).*
- b) *I forni industriali o per laboratori (n. 8417 o 8514).*
- c) *Gli apparecchi per cuocere, stufare, torrefare, sterilizzare, ecc. (n. 8419).*

- d) *Le macchine centrifughe e i filtri della voce 8421.*
- e) *Le macchine per pulire e riempire i recipienti, per imballare e impacchettare i prodotti, ecc. (n. 8422).*
- f) *Le macchine e apparecchi per la lavorazione dei cereali e legumi secchi, ecc. (n. 8437).*

I. Macchine e apparecchi per la panificazione, pasticceria e biscotteria

In questo gruppo sono compresi:

- 1) Le impastatrici meccaniche e i mescolatori di pasta, formati da recipienti a rotazione o fissi, muniti internamente di un dispositivo mescolatore, con braccio a gomito o a palette, che compiono l'impastamento. Alcuni tipi funzionando a grande velocità, comportano una vasca raffreddata da una camera d'acqua per evitare il riscaldamento della pasta.
- 2) Le macchine per dividere la pasta, nelle quali la pasta proveniente da una tramoggia, viene frazionata per estrusione in pastoni di dimensioni uguali, che sono, talvolta, inoltre, pesati e arrotolati.
- 3) Le macchine per modellare la pasta sotto diverse forme, per la fabbricazione di alcuni pani.
- 4) Le macchine per tagliare i pani, biscotti, cake, ecc.
- 5) I mulini speciali per ottenere il pangrattato o che macinano il pane precedentemente disseccato.
- 6) Le macchine per mondare, foggare, modellare, imbottire e tagliare le torte, biscotti, ecc.
- 7) Gli apparecchi di pasticceria per dosare le paste ed ingredienti nelle forme, per la fabbricazione dei cake, torte, ecc.

Questo gruppo non comprende:

- a) *I forni per panetteria, pasticceria e biscotteria (n. 8417 o 8514).*
- b) *Le macchine per laminare le paste per i biscotti (n. 8420).*

II. Macchine e apparecchi per la fabbricazione delle paste alimentari

Questo gruppo comprende, in particolare:

- 1) Le gramole speciali per la manipolazione della pasta.
- 2) Le macchine per tagliare e stampare le paste laminate, che hanno spesso il loro proprio laminatoio per ottenere la pasta.
- 3) Le presse continue per trafilare le paste lunghe e quelle per fabbricare le paste corte da minestra (lettere, cifre, stelle, ecc.), tagliate da un coltello girevole all'uscita delle trafile profilate.
- 4) Gli apparecchi per farcire i ravioli, cannelloni, ecc.
- 5) Le macchine per avvolgere le paste lunghe in matassine, spire, ecc.

Questo gruppo non comprende:

- a) *Gli apparecchi di preessiccamento e le essiccatrici per paste alimentari (n. 8419).*
- b) *Le macchine per laminare le paste alimentari (n. 8420).*

III. Macchine e apparecchi per la confetteria

Questo gruppo comprende in particolare:

- 1) I mulini speciali per zucchero a velo.

- 2) Le impastatrici e i mescolatori, formati da meccanismi agitatori, che si muovono in un recipiente munito talvolta di serpentine o camere d'acqua le quali riscaldano o raffreddano le materie durante la lavorazione.
- 3) Le stenditrici e battitrici di zucchero, che compiono lo stiramento e l'impasto di masse di zucchero pastoso sotto l'azione di barre girevoli e di ganci.
- 4) Le turbine per confetti, adoperate per ottenere uno strato duro e liscio di zucchero o di cioccolata su noccioli da pasticceria (mandorle, nocciole, paste dure diverse, ecc.). Sono formate essenzialmente da una bacinella emisferica di rame, talvolta anche di vetro, che ruota intorno ad un asse inclinato, e quasi sempre riscaldata, sia da una fonte esterna di calore (insufflazione di aria calda nella bacinella o riscaldamento delle pareti per mezzo di un becco a gas indipendente), sia, più raramente, con l'ausilio di un dispositivo di riscaldamento incorporato (becco a gas, serpentino di vapore, ecc.).
- 5) Le macchine per far pastiglie, berlingozzi e altre macchine per tagliare, foggare e mettere in forma caramelle e prodotti dolciari diversi.

Sono escluse da questo gruppo le bacinelle per la cottura degli sciropi e gli altri apparecchi da riscaldamento (n. 8419) o di raffreddamento (n. 8418 oppure n. 8419).

IV. Macchine e apparecchi per la fabbricazione del cacao e della cioccolata

In questo gruppo sono compresi:

- 1) Le macchine per decorticare, frantumare e degerminare i semi di cacao torrefatti.
- 2) I macinato-mescolatori per impastare i semi frantumati e i macinato e mulini, a mole o a cilindri, per la raffinatura della pasta.
- 3) Le presse per estrarre il burro di cacao, aventi un dispositivo di riscaldamento atto a rendere fluido il burro onde facilitarne l'estrazione.
- 4) Le macchine per ottenere la polvere di cacao, che compiono la macinazione dei pani della pasta di cacao da cui è stato estratto il burro, la stacciatura della polvere e, talvolta, anche l'incorporazione di prodotti aromatici o che facilitano la soluzione.
- 5) I mescolatori di pasta per cioccolata, anche con dispositivo di dosaggio della polvere di cacao, dello zucchero, del burro di cacao, ecc.
- 6) Le macchine a cilindri, per la raffinazione della pasta di cioccolata.
- 7) I macinato-mescolatori chiamati "conches", formati da un recipiente, generalmente emisferico, munito di un dispositivo di riscaldamento e forniti di potenti organi macinatori e nel quale la pasta di cioccolata è sottoposta a un trattamento termico e a una macinazione prolungata.
- 8) Le presse-modellatrici, che omogeneizzano la pasta di cioccolata e la frazionano in pezzi regolari pronti ad essere foggati.
- 9) Le macchine per modellare la cioccolata, generalmente munite di una tavola a scosse (scuotitrici), per la lavorazione dei pani, tavolette, ecc. anche fornite di dispositivi ausiliari di riscaldamento o di tavole refrigeranti.
- 10) Le macchine denominate "nappeuse" o "enrobeuse", adoperate per rivestire i biscotti, torte, confetti, ecc., di uno strato di cioccolata o di altre paste zuccherate; queste macchine hanno sempre un dispositivo di riscaldamento e sono formate generalmente da un trasportatore a nastro, sul percorso del quale i prodotti si trovano immersi in un bagno o sottoposti a getti di liquidi per ottenerne il rivestimento.

V. Macchine e apparecchi per zuccherifici

Secondo che si tratti di canne da zucchero o di barbabietole, le macchine adoperate per estrarre i succhi zuccherini di queste piante sono totalmente diverse, sebbene le macchine e gli apparecchi destinati ad estrarre lo zucchero da questi succhi siano praticamente gli

stessi nei due casi. Quindi le macchine e apparecchi di questo gruppo possono essere classificati come segue:

A) Macchine per estrarre i succhi dalle canne da zucchero, quali:

- 1) Le sfibratrici, aventi degli assi orizzontali rotativi guarniti di lame a doppio taglio disposte in corone giustapposte, che tagliano le canne da zucchero in strisce longitudinali.
- 2) Le tagliuzzatrici munite di una serie di rulli dentati che girano a velocità diverse e che dividono le strisce in pezzi più corti.
- 3) I macinatoï, generalmente a rulli scanalati, che riducono questi pezzi in minuti frammenti; talvolta i macinatoï sono combinati con un dispositivo tagliuzzatore.
- 4) I mulini a cilindri, destinati ad estrarre il succo delle canne macinate, generalmente formati da un meccanismo di alimentazione, da una serie di cilindri di schiacciamento, da un dispositivo a getti d'acqua che compiono la diluizione dei succhi, nonché da uno o più recipienti di macerazione.

B) Macchine per estrarre i succhi dalle barbabietole, quali:

- 1) Le macchine per lavare, formate da lunghi recipienti percorsi da una corrente d'acqua e nelle quali le barbabietole sono costantemente agitate da un albero ad eliche.
- 2) Le macchine per tagliare le barbabietole, che affettano la polpa in sottili strisce, o fettucce; queste macchine hanno la forma sia di recipienti cilindrici il cui fondo è formato da un disco girevole guarnito di lame taglienti, sia di tamburi rotativi, le cui pareti sferiche sono formate da lame giustapposte contro le quali vengono ad affettarsi le barbabietole proiettate dalla forza centrifuga o da un disco meccanico a palette.
- 3) I diffusori, destinati ad esaurire per osmosi le fettucce del loro succo zuccherino; questi apparecchi sono formati da due recipienti lateralmente uniti; il calorizzatore, specie di riscaldatore d'acqua a serpentine, di vapore e il tino di diffusione, che comunica con il calorizzatore e contiene le fettucce da trattare: il tino di diffusione è formato semplicemente da un recipiente chiuso munito nella parte superiore di un'apertura per il carico e nella parte inferiore di una porta per lo scarico (il tino di diffusione, presentato isolatamente, è ugualmente classificato in questa voce, mentre il calorizzatore, presentato isolatamente, rientra nella voce 8419).
- 4) Le presse per polpe.

C) Apparecchi per la lavorazione dei succhi zuccherini e la raffinazione dello zucchero, quali:

- 1) Le vasche di solfitazione, purché abbiano un agitatore meccanico, con esclusione dei recipienti della specie muniti di un dispositivo di riscaldamento (n. 8419).
- 2) Le vasche di raffreddamento e di cristallizzazione, fornite di agitatori lenti e nei quali la massa cotta si raffredda al contatto dell'aria e la cristallizzazione già iniziata prosegue nella caldaia.
- 3) Le macchine per segare e raffinare lo zucchero.

Questo gruppo non comprende:

- a) *I tini di defecazione, gli apparecchi per la concentrazione dei succhi e gli apparecchi per la cottura e la cristallizzazione, chiamati bolle a vuoto (n. 8419).*
- b) *Le centrifughe, per la separazione dei cristalli o per la chiarificazione degli zuccheri greggi (raffinazione) e le filtropresse (n. 8421).*

VI. Macchine e apparecchi per fabbricazione della birra

Fra le macchine di questa industria suscettibili di essere classificati in questa voce, si possono annoverare:

- 1) Le vasche di germinazione, fornite di un meccanismo agitatore e i tamburi girevoli, destinati ad assicurare la germinazione degli orzi da birreria.
- 2) I cilindri per degerminare il malto torrefatto e le stacciatrici.
- 3) I mulini per malto, che macinano il malto.
- 4) Le vasche di saccarificazione o tini da impasto, senza dispositivo di riscaldamento incorporato, nei quali il malto frantumato, addizionato di acqua calda, è costantemente rimestato da un agitatore meccanico per ottenere la trasformazione dell'amido in maltosio (saccharificazione).
- 5) Le vasche di filtrazione, formate di grandi recipienti, forniti di un agitatore e muniti di doppi fondi forati che trattengono i residui solidi (fecce) contenuti nei mosti provenienti dai tini di saccharificazione.

Restano parimenti classificati in questa voce le combinazioni di macchine per l'industria birraria, costituite da unità funzionali nel senso della nota 4 della sezione XVI, che comprendono segnatamente i tini di germinazione, i frantumatoi di malto, i tini di saccharificazione, i tini di filtrazione, ecc., escluso tuttavia le macchine ausiliarie, per esempio le macchine per imbottigliare e stampare le etichette, che seguono il loro proprio regime (vedi le considerazioni della sezione XVI).

Questo gruppo non comprende:

- a) *Le vasche di fermentazione sfornite di ogni meccanismo e di ogni dispositivo di raffreddamento (regime della materia costitutiva).*
- b) *Gli essiccatoi per malto, i maceratoi (apparecchi di riscaldamento adoperati per la trasformazione dell'amido del malto in salda d'amido, prima della saccharificazione), le vasche di saccharificazione aventi un dispositivo di riscaldamento, le caldaie di cottura e di luppolizzazione (n. 8419), gli apparecchi raffreddatori per birra e i tini di fermentazione e serpentini di raffreddamento (n. 8418 o n. 8419).*
- c) *Le filtropresse (n. 8421).*

VII. Macchine e apparecchi per la lavorazione delle carni

Questo gruppo comprende, in particolare:

- 1) Le macchine e apparecchi per l'abbattimento e il trattamento ulteriore degli animali.
- 2) Le macchine per depilare i suini, formate da un recipiente metallico girevole, che sostiene il suino ucciso, al di sotto del quale girano, in senso inverso, delle cinghie garnite di raschiatoi.
- 3) Le macchine per segare e tagliare in pezzi, che operano a mezzo di seghe circolari o di coltelli girevoli sulle carni in carcasse.
- 4) Le macchine per segare e tagliare in pezzi le ossa.
- 5) Gli apparecchi per rendere tenere le carni, aventi dei pettini giustapposti ad aghi o a lame, che sezionano i nervi.
- 6) Le macchine per tritare o tagliare in dadi le carni.
- 7) Le macchine per pulire le budella.
- 8) Gli apparecchi detti "poussoir", a cilindro e pistone, per la preparazione di salsicce, salsicciotti, ecc.
- 9) Le affettatrici per prosciutti, salumi, ecc.
- 10) Le presse per la formatura di carni o grassi.

- 11) Le macchine e gli apparecchi per ammazzare, per spennare e per svuotare i volatili (coltelli elettrici per decapitare e dissanguare, spennatrici a grande rendimento, apparecchi per sviscerare, per vuotare i ventrigli o per strappare i polmoni).
- 12) Le macchine per salare le carni che comportano sia una pompa collegata con flessibili a delle pistole a mano che iniettano la salamoia, sia un dispositivo del tutto automatico che assicura contemporaneamente il trasporto della carne e il suo passaggio sotto una serie di aghi che iniettano la salamoia.

Sono esclusi da questo gruppo gli apparecchi per scottare, autoclavi per fondere i grassi, armadi scaldanti per cuocere i prosciutti, paté, ecc., e altri apparecchi della voce 8419.

VIII. Macchine e apparecchi per la preparazione della frutta e dei legumi

Fanno parte di questo gruppo:

- A) Le sbucciatrici, quali:
 - 1) Le sbucciatrici meccaniche di patate, spesso formate da un tamburo rotativo munito internamente di un rivestimento di materie abrasive.
 - 2) Le sbucciatrici meccaniche di mele, pere, ecc., che sbucciano le frutta a spirale sotto l'azione di coltelli regolabili e che eliminano, talvolta, il torsolo ed i semi.
 - 3) Le spolpatrici di agrumi, che generalmente tolgono la scorza per quarti oppure tolgono la polpa dagli agrumi precedentemente divisi per metà.
 - 4) Gli apparecchi per lo sbucciamento chimico, formati da un trasportatore a nastro, che attraversa un recipiente nel quale la frutta e i legumi sono sottoposti durante il passaggio a dei getti d'acqua e di lisciva calda o immersi in bagni di questi liquidi; la frutta e i legumi sono poscia scossi vigorosamente in un tino per togliere le bucce (gli apparecchi di questo tipo sono da classificare in questa voce anche se muniti di un dispositivo per riscaldare le liscive).
- B) Le macchine per sbacellare i piselli e legumi simili, formate da un tamburo rotativo forato il cui asse è fornito di battitori interni che fanno spaccare i gusci, mentre i piselli escono dalle aperture del tamburo.
- C) Le macchine per tagliare le punte ai fagiolini.
- D) Le macchine per tagliare i picciòli delle prugne, ciliege, ecc., e le macchine per sgranellare la frutta in grappoli (ribes, ribes nero, uve, ecc.).
- E) Le macchine per togliere i noccioli o i semi dalla frutta.
- F) Le macchine per mondare e decorticare le noci, nocciuole, ecc.
- G) Le macchine per tagliare o raspare la frutta fresca o secca, i legumi, la manioca, ecc.
- H) Le macchine per tritare e salare i cavoli da crauti.
- I) Gli apparecchi per sbucciare la frutta e i legumi, per la fabbricazione delle marmellate, salse e concentrati di pomodori, con esclusione dei torchi per succhi di frutta (pesche, albicocche, pomodori, ecc.) della voce 8435.

Questo gruppo non comprende:

- a) *Gli apparecchi per sbucciare la frutta e i legumi per mezzo di calore radiante (n. 8417).*
- b) *Gli apparecchi per imbianchire la frutta e i legumi, le macchine a cilindri riscaldati per la preparazione dei fiocchi di patate e altri apparecchi della voce 8419.*
- c) *I selezionatori di frutta e legumi (n. 8433).*

IX. Macchine e apparecchi per la preparazione dei pesci, crostacei, testacei, ecc.

Appartengono in particolare a questo gruppo:

- 1) Le macchine per togliere ai pesci la pelle, le scaglie, la testa, la coda, le spine e le interiora.
- 2) Le macchine per sventrare e tagliare in pezzi i pesci o togliere i filetti.
- 3) Le macchine per tagliare in pezzi e decorticare i crostacei.
- 4) I mulini e macinatori per farina di pesci, per la polverizzazione di avanzi di pesci secchi.

Questo gruppo non comprende gli apparecchi per cuocere, friggere e le camere di affumicatura dei pesci, crostacei, testacei, ecc. e altri simili apparecchi della voce 8419.

X. Altre macchine e apparecchi per la preparazione o la fabbricazione industriale di alimenti o di bevande

Tra le macchine e gli apparecchi ripresi in questa voce, si possono citare:

- 1) Gli apparecchi (botti), acetificatori per fabbriche di aceto, con dispositivo meccanico.
- 2) I brillatoi e depolpatori per il caffè (a cilindri, a dischi o a lame).
- 3) Le macchine per l'estrazione dell'olio essenziale dalle arance per passaggio di quest'ultime tra cilindri a punte.
- 4) Le macchine per tagliare e arrotolare le foglie del tè.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa (ad esempio, le forme per il pane utilizzate negli impianti automatizzati di panetteria, le forme per macchine per mettere in forma caramelle e prodotti dolciari diversi, le forme per le macchine per modellare la cioccolata, le matrici (o filiere), di bronzo, di ottone, destinati ad equipaggiare delle presse per la fabbricazione di paste alimentari.

8439. Macchine e apparecchi per la fabbricazione della pasta di materie fibrose cellulosiche o per la fabbricazione o la finitura della carta o del cartone

Questa voce comprende le macchine e apparecchi per la fabbricazione delle paste di materie fibrose cellulosiche a partire da diverse materie ricche di cellulosa (legno, paglia, bagassa, avanzi di carta, ecc.), a nulla influendo il fatto che dette paste siano destinate alla fabbricazione della carta o ad altri fini, quali, l'industria delle materie tessili artificiali, degli esplosivi, dei pannelli di fibre vegetali, ecc. Essa comprende egualmente le macchine e apparecchi per la fabbricazione della carta e del cartone, partendo sia da paste già preparate (ad esempio, la pasta meccanica o chimica), sia direttamente da certe materie prime (legno, paglia, bagassa, avanzi di carta, ecc.), nonché le macchine per la rifinitura e preparazione della carta e del cartone ai fini di utilizzazioni diverse, eccezion fatta per le macchine da stampa della voce 8443.

I. Macchine e apparecchi per la fabbricazione della pasta di materie fibrose cellulosiche

Fra le macchine e apparecchi compresi in questa voce, si possono annoverare:

- A) Le macchine e apparecchi per il trattamento preliminare della materia per la fabbricazione della pasta, quali:
 - 1) Le cosiddette barbote e gli altri sfibratori di vecchie carte e cartoni.
 - 2) Gli apritori o sfibratori di paglia e di materie simili, anche con dispositivo di spolverizzazione.

- 3) I macinatori di bambù a cilindri e i trinciapaglia speciali per cartiere.
 - 4) Le macchine per ridurre i tondelli di legno in trucioli e i selezionatori-stacciatori per trucioli.
 - 5) Le sfibratrici di tondelli a mole.
 - 6) Le macchine, del tipo Masonite, per disintegrare i trucioli in fibre sotto l'azione di una forte pressione seguita da una depressione brusca.
- B) Gli assortitori e classificatori-depuratori di pasta, nei quali la pasta molto diluita è selezionata secondo la grossezza delle fibre e depurata, attraverso un sistema di stacci che trattengono le fibre insufficientemente macinate, i nodi, i grumi e le impurezze diverse, esclusi i depuratori e i raffinatori centrifughi della voce 8421.
- C) I pressapasta, macchine che addensano e dispongono in fogli le paste provenienti dai macinatori meccanici (paste meccaniche) o dai digestori (paste chimiche).
- D) I raffinatori, generalmente formati da una carcassa conica fissa rivestita internamente di lame smussate, nella quale trovasi un cono girevole anch'esso ricoperto di lame; la pasta diluita attraversando l'apparecchio è violentemente sbattuta fra i coltelli, che schiacciano i grumi e danno alla pasta una consistenza regolare.
- E) Le macchine frantumatrici e sfibratrici che lavorano la pasta per carta già preparata per ottenere una pasta cellulosica specificamente trattata per un particolare impiego (ad esempio, preparazione di nitrocellulosa).

II. Macchine e apparecchi per la fabbricazione della carta e del cartone

In questo gruppo si possono citare:

- A) Le macchine continue per carta a tavola piana (del tipo Fourdrinier), che trasformano la pasta in un foglio continuo di carta o cartone. Queste macchine, molto voluminose e complesse, sono costituite dagli organi seguenti: un meccanismo distributore che divide la pasta in uno strato regolare su un nastro continuo costituito di solito da un tessuto di monofili sintetici, continuo, che si muove su rulli; un dispositivo vibratore (scuotitela) che facilita l'infeltrimento delle fibre; delle cassette aspiranti disposte successivamente sotto la tela; dei cilindri sgocciolatori (dandyroll) ricoperti di tela meccanica; dei cilindri feltrati (presse umide), dei cilindri riscaldati (presse a secco) che compiono progressivamente la essiccazione e la coesione del foglio di carta; generalmente, inoltre, vi sono calandre, tagliatrici, arrotolatrici, ecc.
- B) Le macchine dette "in tondo". Costruite sullo stesso principio di quelle a tavola piana, la tavola è sostituita da un grande tamburo rivestito di tela metallica, che si carica direttamente di pasta girando nella vasca. Lo strato di pasta, asportato dal tamburo, è trasportato da un nastro di feltro sotto i rulli asciugatori delle presse preliminari (o presse umide), anche aspiranti, seguiti dalla seccheria; la carta o cartone, così formati, possono essere tagliati in banda continua o in fogli staccati. Un modello semplificato di questa macchina (detta ad arrotolamento) permette d'ottenere, foglio a foglio, il cartone che si forma su un cilindro per arrotolamento di più strati di pasta sovrapposti; quando lo spessore voluto è ottenuto, il foglio è tagliato, a mano o meccanicamente, seguendo la generatrice del cilindro.
- C) Le macchine per la fabbricazione di carte e cartoni a più strati. Trattasi di impianti costituiti da più macchine continue per carta a tavola piana sovrapposte o disposte in batteria in cerchio, oppure collegate tra di loro. I differenti strati di pasta prodotti simultaneamente sono generalmente riuniti assieme sulla macchina allo stato umido e senza legante.
- D) I piccoli apparecchi per la fabbricazione di campioni di carta, destinati a prove. Questi apparecchi sono talvolta denominati "apparecchi per tirare fogli" per il controllo di fabbricazione.

III. Macchine e apparecchi per la finitura della carta e del cartone

Questo gruppo comprende segnatamente:

- A) Le arrotolatrici-stenditrici, che servono a distendere e a spianare la carta dopo la fabbricazione, anche con dispositivo per scaricare la carta dall'elettricità statica accumulata nel corso della fabbricazione.
- B) Le macchine, diverse dalle calandre, per incollare la carta in fogli (incollamento di superficie) e le macchine dette "rivestitrici" per le lavorazioni di superficie, quali la patinatura (ai pigmenti organici o inorganici), la gommatura, la paraffinatura, la siliconatura, il rivestimento della carta carbone, delle carte a scopi fotografici, ecc., l'applicazione in vista della fabbricazione di carta da parati, diborre di cimatura, polvere di sughero, polvere di mica, ecc.
- C) Le macchine per l'impregnamento della carta e del cartone all'olio, alle resine artificiali, ecc., e le macchine per la fabbricazione della carta e del cartone bitumati, incatramati o asfaltati.
- D) Le macchine per rigare carta scolastica, carta da registri, ecc., che funzionano per mezzo di una serie di piccoli dischi o di pennini d'acciaio giustapposti e alimentati da un serbatoio d'inchiostro, con esclusione delle macchine per la stampa della voce 8443.
- E) Le macchine per increspare, che agiscono per mezzo di un coltello raschiatore (dotto-re) increspando la carta su un cilindro riscaldato. Tuttavia l'increspatura si effettua di solito nella macchina per fabbricare la carta.
- F) Le macchine per umidificare la carta (anche denominate per condizionare la carta); nelle quali, la carta o il cartone sono esposti a dell'aria umida su tutta la loro superficie.
- G) Le macchine per granulare, goffrare, stampare (tuttavia le calandre impiegate allo stesso scopo sono classificate alla voce 8420).
- H) Le macchine per fabbricare carta e cartoni ondulati, che spesso possono essere munite di un dispositivo per il controincollamento.

Alcune macchine descritte in precedenza, come quelle per rigare, per controincollare o patinare, possono anche operare su materie plastiche o metalli in fogli sottili; esse restano tuttavia classificate in questa voce, purché siano principalmente utilizzate nella lavorazione della carta e del cartone.

Alcune macchine e apparecchi che, presentati isolatamente, sono da classificare in altre voci della Tariffa, possono essere incorporati in macchine complesse di questa voce; in questo ultimo caso la classificazione di dette macchine complesse non viene modificata: tale è il caso, dei filtri per il recupero di fibre (raccattapaste) o delle materie di carica contenute nelle acque di trattamento (n. 8421) o delle calandre di ogni specie (per satinare, levigare, lucidare, goffrare, ecc.) (n. 8420) e delle tagliatrici di ogni specie (n. 8441).

Questa voce inoltre non comprende:

- a) *Le liscivatrici e autoclavi per stracci, le autoclavi per il trattamento di trucioli di legnole caldaie per pasta di paglia e simili apparecchi di cottura, nonché gli essiccatoi per carta a cilindri riscaldati ed altri essiccatoi (n. 8419).*
- b) *Le scortecciatrici di tondelli a getti d'acqua (n. 8424) e meccaniche (n. 8465 o 8479).*
- c) *Le macchine per stampare la carta (n. 8443).*
- d) *Le sfilacciatrici da stracci del tipo lupo (lupi battitori, lupi sfilacciatori) e del tipo Garnett, adoperate nell'industria tessile (n. 8445).*
- e) *Le macchine per fabbricare le fibre vulcanizzate (n. 8477).*
- f) *Le macchine per l'applicazione di abrasivi su carta, tessuti, legno, ecc. (n. 8479).*

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa, come:

tamburi e piastre dentati di pile sfilacciatrici, cilindri essiccatori e cassette aspiranti di macchine per carta a tavola piana, tamburi metallici di macchine per la fabbricazione della carta in tondo, ecc.

Non sono tuttavia considerati come parti di questa voce:

- a) *Le fasce continue di materie tessili per macchine "Fourdrinier" e per cilindri di macchina per cartiera nonché i manicotti di feltro di macchina per cartiera, della voce 5911.*
- b) *Le molle (girevoli o fisse), i suoli, contromole, e altre parti fisse in basalto, lava o pietra naturale (n. 6804 o n. 6815).*
- c) *I nastri continui di tela metallica di rame o di bronzo per macchina continua a tavola piana (n. 7419).*
- d) *I coltelli e le lame taglienti di macchine (n. 8208).*
- e) *I cilindri di calandre (n. 8420).*

8440. Macchine e apparecchi per legare e rilegare, comprese le cucitrici

Questa voce comprende le macchine e apparecchi utilizzati per la formazione e la riunione di quaderni, taccuini, fascicoli, periodici, libri ed altri opuscoli o per la formazione di libri incartanati o rilegati.

Fra queste macchine e apparecchi si possono annoverare:

- 1) Le pigiatrici di fogli, utilizzate per la legatura e la rilegatura, le quali piegano i fogli grandi di carta in due o più signature dal formato voluto delle pagine; queste macchine sono classificate in questa voce, anche se sono utilizzate in altre operazioni di piegatura.
- 2) Le cucitrici con filo metallico e le macchine per connettere con graffe, anche se sono utilizzate per la fabbricazione di scatole di cartone e altri oggetti simili.
- 3) Le macchine raccoglitrice e cucitrici di libri alla rustica, nelle quali i diversi fascicoli sospesi a mano in diversi punti d'una catena d'alimentazione, sono selezionati, riuniti e portati sotto la testa della cucitrice.
- 4) Le presse battitrici che, per laminazione o per battitura, completano le pieghe dei corpi dei libri prima della legatura o rilegatura.
- 5) Le macchine a grecare, che hanno la funzione di praticare nei dorsi dei libri intagli o tratti di sega destinati a ricevere i fili della rilegatura.
- 6) Le cucitrici semplici a filo tessile e le macchine per legare alla rustica, più complesse, con dispositivo d'alimentazione automatico per disporre i fogli o i fascicoli sotto la testa di una cucitrice, che li unisce con una semplice cucitura, e più spesso, su un nastro o una striscia di tessuto.
- 7) Le macchine per spianare o arrotondare i dorsi dei libri prima di applicarvi la copertina o rilegarli.
- 8) Le macchine per porre le liste di carta su uno dei bordi delle incisioni fuori testo, carte geografiche e altri fogli allo scopo di permettere l'inserimento nella rilegatura.
- 9) Le macchine per applicare le copertine ai libri di poco valore, opuscoli, ecc.
- 10) Le macchine per fabbricare le copertine dei libri incartanati (ricoperti per mezzo di incartanamento), aventi generalmente un meccanismo d'alimentazione di fogli di carta e cartone, di percallina, ecc., e un dispositivo di incollamento, completato talvolta da un sistema di riscaldamento e di essiccazione.
- 11) Le macchine per spianare le copertine finite, formate da un sistema di rulli e tavole.

- 12) Le macchine per coprire i libri incartinati (o macchine per fare i top), per rivestimento, incollamento e compressione del corpo del libro in una copertina prefabbricata. Alcune macchine hanno un dispositivo che permette d'inserire nel libro fogli diversi (illustrazione, disegni, carte, ecc.).
- 13) Le macchine per dorare o colorire i tagli dei libri.
- 14) Le macchine per dorare o per imprimere, che permettono d'incidere le lettere, motivi decorativi, filetti, ecc. sul dorso o sulle copertine, o accessoriamente, su alcuni lavori di marocchineria (segnalibri, cartelle-sottomano, ecc.), con esclusione delle semplici presse d'uso generale (n. 8479) o delle macchine per stampare aventi caratteri mobili composti in blocco (n. 8443).
- 15) Le macchine per marcare e numerare le pagine dei taccuini, registri-contabili, ecc.
- 16) Le macchine per rilegare dette "spiral", che riuniscono in maniera costante i fogli per mezzo di una spirale (o di anelli) di metallo o di materia plastica, inseriti in una linea di perforazione praticata sulla faccia dei fogli. Queste macchine hanno generalmente un dispositivo per perforare e un meccanismo per formare le spirali o gli anelli.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, ugualmente, comprese in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa.

Questa voce non comprende:

- a) *Le tavolette dei legatori, generalmente di legno, costituite da un dispositivo a vite destinato a mantenere tesi i fili nel corso della legatura a mano dei libri (n. 4421).*
- b) *I coltelli e le lame taglienti (n. 8208).*
- c) *Le macchine per piegare la carta o il cartone, diverse dalle piegatrici per fascicoli, le taglierine-raffilatrici ed altre macchine per tagliare, tracciare o scanalare la carta o il cartone, le macchine per pareggiare o ugualizzare le pile dei fogli di carta, le macchine per ritagliare e rifilare i libri legati alla rustica o i corpi dei libri, le macchine per arrotondare gli angoli dei libri, registri, taccuini, ecc., le macchine per praticare tacche e le macchine per riunire a mezzo di graffe del tipo utilizzato unicamente nella fabbricazione delle scatole di cartone (n. 8441).*
- d) *I mettifogli, le piegatrici e le macchine per numerare i libretti (macchine per segnare), apparecchi ausiliari di macchine per la stampa (n. 8443).*
- e) *Le macchine per tagliare la tela (n. 8451).*
- f) *Gli aghi di cucitrici (n. 8452).*
- g) *Le macchine per levigare il cuoio, adoperate nell'industria della rilegatura (n. 8453).*
- h) *Le macchine per connettere con fermagli metallici, del tipo usato negli uffici per riunire i documenti (n. 8453).*

8441. Altre macchine e apparecchi per la lavorazione della pasta per la carta, della carta o del cartone, comprese le taglierine di ogni specie

Questa voce comprende tutte le macchine e apparecchi per tagliare la carta e il cartone, e, fatta esclusione di quelli per la legatura e la rilegatura, tutte le macchine e apparecchi adoperati nel dare una forma alla pasta per carta, alla carta e al cartone dopo la fabbricazione, dal semplice taglio in strisce o in fogli nella larghezza o formati commerciali sino alla fabbricazione di articoli e lavori diversi.

Fra le macchine e apparecchi compresi in questa voce, si possono annoverare:

- 1) Le taglierine-raffilatrici, ritagliatrici e cesoie a coltelli multipli per il taglio in fogli, comprese le tagliatrici in lungo e in traverso per macchine per fabbricare la carta, le macchine per raffilare o ritagliare i corpi di opuscoli o di libri e le macchine per praticare tacche, comprese le cesoie o taglierine raffilatrici, e gli apparecchi per il taglio di prove fotografiche su carta o su cartonnaggi per uso fotografico, ma esclusi le macchine e apparecchi per tagliare i film o le pellicole, del tipo utilizzato nei laboratori fotografici (n. 9010).

- 2) Le macchine per tagliare a stampo tagliente (coriandoli, etichette, carta-pizzo, cartellini per classificatori, buste trasparenti, scatole, ecc.).
- 3) Le macchine per tagliare, tracciare o scanalare i cartoni, per scatole pieghevoli, cartelle per fascicoli, ecc.
- 4) Le macchine per fabbricare i sacchi di carta.
- 5) Le macchine per fabbricare le buste (per tagliare, piegare, foderare, ecc).
- 6) Le macchine per piegare e incollare le scatole pieghevoli.
- 7) Le macchine speciali, per connettere con fermagli metallici le scatole e oggetti simili, con esclusione delle cucitrici a filo metallico e delle macchine per connettere con fermagli metallici utilizzate nella legatura, rilegatura e incartonnamento (n. 8440).
- 8) Le altre macchine per fabbricare le scatole e i cartoni.
- 9) Le macchine avvolgitrici per la fabbricazione di tubi, spole e manicotti di filatura, di tubi per cartucce, tubi isolanti, ecc.
- 10) Le macchine per formare bicchieri, recipienti, bottiglie, ecc. di carta o di cartone parafinato, aventi generalmente un dispositivo per l'incarto e per l'incollamento.
- 11) Le macchine per foggare a stampo gli oggetti di pasta di carta, di carta o cartone (imballaggi per uova, piatti e simili per prodotti dolciari e per campeggio, balocchi, ecc.), anche con dispositivo di riscaldamento.
- 12) Le tagliatrici-avvolgitrici, che tagliano la carta in bobine sotto forma di strisce avvolte in larghezze determinate.
- 13) Gli apparecchi per praticare tacche e pareggiare i fogli, cartellini, ecc., per la loro messa in pile regolari, blocchi, ecc.
- 14) Le macchine perforatrici, comprese quelle per perforare le linee dello stacco (perforazione ad ago, perforazione allungata, ecc.) per francobolli, carta igienica, ecc.
- 15) Le macchine per piegare, diverse dalle piegatrici per fogli della voce 8440.
- 16) Le macchine per tagliare, piegare, riunire e disporre in blocchetti o in tubi le carte per sigarette.

Le semplici presse, meccaniche o idrauliche, spesso utilizzate a questo fine, sono da classificare nella voce 8479.

Alcune macchine e apparecchi di questa voce, in particolare le macchine per fabbricare i sacchi di carta o scatole pieghevoli, possono comportare un dispositivo per la stampa senza che la loro classificazione sia modificata, a condizione però, che si tratti di un semplice meccanismo ausiliario, ai sensi della nota 3 della sezione.

D'altra parte, alcune macchine comprese in questa voce, come le macchine per tagliare, piegare o fabbricare i sacchi, possono servire a foggare alcune materie plastiche o metalli in fogli sottili; tuttavia esse restano classificate in questa voce, purché siano manifestamente utilizzate nella lavorazione della carta o del cartone.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, compresi in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa.

Sono parimenti esclusi da questa voce:

- a) *Le stufe per l'essiccazione dei cartonaggi (n. 8419).*
- b) *Le macchine per impacchettare (ad esempio, la cioccolata) e che realizzano inoltre la fabbricazione e la stampa dei cartonaggi (astucci, ecc.) (n. 8422).*
- c) *Le macchine per fabbricare i filati di carta partendo da strisce di carta (n. 8445).*
- d) *Le macchine speciali per cucire per la fabbricazione dei sacchi di carta (n. 8452).*

- e) *Le macchine per perforare, utilizzate per fare dei buchi nelle carte o nei documenti, come pure gli apparecchi utilizzati negli uffici per distruggere documenti confidenziali (n. 8472).*
- f) *Le macchine e apparecchi per mettere gli occhielli, come pure le macchine per paraffinare i bicchieri, i vasi, ecc. per immersione (n. 8479).*

8442. Macchine, apparecchi e materiale (escluse le macchine delle voci da 8456 a 8465) per la preparazione o la fabbricazione di cliché, lastre, cilindri o altri organi per la stampa; cliché, lastre, cilindri e altri organi per la stampa; pietre litografiche, lastre, placche e cilindri preparati per la stampa (per esempio, levigati, graniti, lucidati)

Questa voce comprende:

1. Gli organi per la stampa: cliché, lastre, cilindri ed altre forme per la stampa, incisi o rivestiti di impressioni, che compiono la stampa di testi o illustrazioni sia per la tiratura a mano, sia, più comunemente, con macchine per la stampa della voce 8443; sono, altresì, compresi in questa voce le pietre litografiche, i cilindri e le lastre, preparati, cioè resi adatti a ricevere impressioni o incisioni.
2. Il materiale e le macchine e gli apparecchi che servono alla fabbricazione di organi per la stampa suddetti o che permettono di effettuare la loro unione per la stampa (composizione), a nulla influendo che questi lavori siano eseguiti meccanicamente o a mano.

Questa voce comprende i materiali della specie per la stampa su carta, su tessili, su lino-leum, su cuoio o su altri materiali, di testi, illustrazioni, motivi decorativi, procedimenti della stampa, e cioè:

- I. La stampa a rilievo: per cliché stereotipi o galvanoplastici o per cliché fotoincisi in rilievo; in questi procedimenti di stampa, l'inchiostro si depone sulle parti sporgenti.
- II. La stampa con matrice piana: per litografia, fototopia o anche per calcografia (offset), procedimenti nei quali l'inchiostro per la stampa si depone solamente su alcune parti particolarmente preparate della superficie piana del cliché, nonché a mezzo del procedimento cosiddetto allo stampo traforato (pochoir) o del processo a setaccio.
- III. La stampa con matrice in cavo: per rotocalco, per incisione al bulino, all'acquaforte, ecc., e per tutti i procedimenti nei quali l'inchiostro da stampa è trattenuto dalle parti incavate del tipo.

A. Macchine, apparecchi e materiale (diversi dalle macchine delle voci da 8456 a 8465) per preparare o fabbricare cliché, lastre, cilindri o altri organi per la stampa

Questa voce comprende:

- 1) Gli apparecchi per la fabbricazione di cliché per lettura diretta di un documento. In questi apparecchi una cellula fotoelettrica legge il documento e gli impulsi trasmessi da un dispositivo elettronico che parte da questa cellula, permette la messa in moto di un utensile che brucia e porta via una quantità maggiore o minore della materia costitutiva al cliché di materia plastica.
- 2) Le macchine per incidere all'acido le lastre o i cilindri, formati da tini speciali muniti d'agitatori.
- 3) Le macchine per la sensibilizzazione di lastre di zinco di offset (tournette), generalmente munite di un riscaldamento elettrico.

Questa voce comprende unicamente le macchine per la composizione o per formare i cliché che compongono realmente i caratteri, anche se il carattere è fotografato dopo composizione. Per contro questa voce non comprende gli apparecchi fotografici, gli apparecchi fotografici d'ingrandimento o di riduzione, i telai-prensa fotografici o apparecchi fotografici

simili usati nelle officine di composizione o di stereotipia in vista della preparazione, tramite procedimento fotografico, di diversi cliché o cilindri di stampa (capitolo 90), quali gli apparecchi utilizzati nella riproduzione tramite procedimento fotografico di disegni, testi, ecc. È ad esempio il caso per:

- a) gli apparecchi fotografici, verticali o orizzontali di riproduzione;*
- b) gli apparecchi d'ingrandimento o di riproduzione;*
- c) i tavoli luminosi per comporre modelli, l'impaginatura o per telai da copiare.*

Alcuni di questi apparecchi utilizzano retini di vetro o di materie plastiche per smilincisione finemente quadrettati, schermi colorati, per fotocromia, nonché portaretini e portaschermo.

B. Cliché, lastre, cilindri e altri organi per la stampa: pietre litografiche, lastre, placche e cilindri preparati per la stampa (per esempio, levigati, graniti, lucidati)

Rientrano in particolare in questo gruppo:

- 1) Le lastre per la riproduzione, incise in rilievo o in cavo, direttamente a mano (bulino, acquaforte, ecc.), o meccanicamente (elioincisione, ecc.), sul legno, linoleum, rame, acciaio, ecc.
- 2) Le pietre litografiche, rivestite di disegni a mano o per trasporto fotografico e preparate all'acido.
- 3) Le lastre per metallografia o calcografia (litografia a matrice piana, su metallo), rivestite di impronte, generalmente di zinco o alluminio, compresi i fogli metallici flessibili simili per rotocalcografia (offset).
- 4) I cilindri incisi o impressionati per la riproduzione.
- 5) Gli stampi, lastre, matrici e contromatrici incise per la bollatura e la stampa a rilievo, utilizzati per la stampa, con o senza inchiostrazione, delle intestazioni di lettere, fatture, ecc., di biglietti da visita, ecc.

Questo gruppo comprende, altresì, le pietre litografiche, anche se non sono incise o ricoperte d'impronte, nonché le lastre metalliche e i cilindri, purché abbiano subito lavorazioni che li rendano atti a ricevere le incisioni o le impronte. Tale è il caso per:

- 6) Le pietre litografiche a tavola perfettamente levigata o granita.
- 7) Le lastre e le placche metalliche preparate per l'incisione, cioè levigate, granite o lucidate.
- 8) I cilindri metallici a superficie granita o perfettamente levigata; questi cilindri, per lo più di ghisa, sono generalmente ricoperti di un rivestimento di rame, formato sia da uno strato galvanoplastico, sia da manicotti (virole) giustapposti e staccabili.
- 9) I fogli o le piastre metalliche o di materia plastica per macchine che stampano in offset, del tipo utilizzato negli uffici. Questi fogli o piastre comportano generalmente sul loro bordo superiore delle sistemazioni che permettono di fissarli sul cilindro della macchina.

Le lastre sensibilizzate (ad esempio, quelle costituite da un foglio metallico o da un foglio di materia plastica ricoperto di una emulsione fotografica sensibilizzata o quelle costituite da un foglio di materia plastica fotosensibile, anche incollato sopra un supporto di metallo o di altra materia) sono comprese nella voce 3701.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti delle macchine, degli apparecchi e del materiale di questa voce.

Inoltre, sono esclusi da questa voce:

- a) *I modelli tagliati di metallo, materie plastiche, cartone, ecc., per impressione su macchina per colorire con stampo traforato (pochoir) (regime della materia costitutiva).*
- b) *Le carte per duplicazione e riporto, recanti testi o disegni da riprodurre (n. 4816).*
- c) *I veli o tele di seta, dipinti e non, montati su cornici per la stampa detta allo staccio (n. 5911), così come per le tele di filati metallici, montate su cornici, preparate e non, destinate alla stampa detta allo staccio (regime della materia costitutiva).*
- d) *I ferri per macchine per dorare (n. 8440).*
- e) *Le macchine per lavorare il metallo, la pietra, il legno, ecc., ad esempio, le macchine per spianare e rifinire le matrici, le tagliatrici e piallatrici per filetti, le macchine per granire le pietre e le lastre metalliche (a dischi, a sfere, ecc.) e le macchine per incidere le lastre o i cilindri metallici, le macchine per fresare, spianare o bulinare i cliché (toupil-leuse o routing), le seghe alternative per togliere i contorni ai cliché, ecc. e le macchine per spianare o granire le pietre litografiche (n. 8456 a 8465, secondo il caso).*
- f) *I caratteri e gli elementi per la stampa per macchine da scrivere, per calcolatrici e altre macchine delle voci da 8470 a 8472 (n. 8473).*
- g) *Le forme (n. 8480).*
- h) *Gli apparecchi di fototracciamento laser destinati a creare un'immagine latente su film o pellicola fotosensibile, partendo generalmente da immagini numeriche per mezzo d'un raggio laser (n. 9006).*
- i) *Gli strumenti di misura, di controllo e di verifica (n. 9017 o 9031, secondo il caso).*

8443. Macchine e apparecchi per stampare mediante lastre, cilindri o altri organi per la stampa della voce 8442; altre stampanti, copiatrici e fax, anche combinati fra di loro; parti e accessori

Questa voce comprende in 1° luogo tutte le macchine per la stampa mediante forme stampanti della voce precedente e in 2° luogo le altre stampanti, le copiatrici e i fax, anche combinati fra di loro.

Sono comprese in questa voce le macchine per la stampa dei tessuti, dei feltri, della carta da parati o da imballaggio, delle materie plastiche, del linoleum, del cuoio, della gomma, ecc., costruite per realizzare una decorazione o un'impressione uniforme formata dalla posizione esatta dello stesso disegno o motivo ("disegno all'indiana").

I. Macchine e apparecchi per la stampa mediante lastre, cilindri o altri organi per la stampa della voce 8442

Le macchine più in uso di questo genere sono le macchine per la stampa rotative. Nel modello più semplice, queste macchine, sono composte in generale di un cilindro che sostiene due cliché semicilindrici (apparecchi per la stampa tipografici) o da cilindri incisi (elioincisione) o impressionati (rotocalcografia). Le macchine per la stampa rotative a colori hanno più cilindri stampanti e i loro rulli inchiostatori, giustapposti. Poiché tutti gli elementi stampanti, d'inchiostrazione e di pressione sono rotativi, queste macchine consentono non solo la stampa continua dei fogli, come le precedenti, ma altresì la stampa foglio a foglio, retroverso o su ciascuna delle parti, in nero o a colori. Esistono due sottocategorie di macchine per la stampa rotative:

- 1) Le macchine per stampare rotative, come alcune rotative per la stampa, di notevoli dimensioni, che riuniscono su uno stesso telaio più gruppi stampanti, permettono di stampare contemporaneamente tutte le pagine di un giornale o di un periodico, che sono, alla fine della macchina, tagliati, piegati, riuniti, legati alla rustica e depositi in pile da diversi meccanismi ausiliari integrati o associati alla macchina.
- 2) Le macchine per stampare foglio a foglio, nelle quali i fogli vengono trasportati attraverso tutte le unità di stampa grazie ad apparecchi per il trasporto a pinza. Queste macchine sono munite di un mettfoglio, di una o più unità di stampa e di un meccanismo ricevitore. Nel mettfoglio i fogli vengono tolti da una pila, allineati indi inviati verso la prima unità di stampa. Nel ricevitore i fogli stampati sono raggruppati in una pila.

Questo gruppo comprende anche le presse per la stampa che utilizzano una lastra mobile (o platina) e le macchine per la stampa a cilindri.

Le macchine per la stampa su menzionate, e in particolare le rotative di medio e piccolo formato, possono essere fornite di dispositivi per foggare giustapposti agli elementi di stampa: l'insieme è destinato a ottenere fabbricazioni complesse, partendo, ad esempio, da una bobina e in una sola operazione continua, come facce di scatole, imballaggi, etichette, biglietti per ferrovia, libretti per viaggi su tranvai, ecc.

Alle macchine classiche utilizzate nella stampa e nelle arti grafiche, bisogna aggiungere alcune macchine speciali, ma di struttura molto particolare, come:

1. Le macchine per stampare la latta (scatole di conserve, tubi, astucci, ecc.).
2. Le macchine per stampare i quadranti di orologeria.
3. Le macchine per contrassegnare i turaccioli, candele di cera ed altri oggetti di forme diverse.
4. Le macchine per contrassegnare tessuti o biancheria, o per apporvi vignette, ecc.
5. Le macchine per apporre segni di riferimento ai fascicoli di opuscoli o a libri (dette macchine per segnare).
6. Le macchine per numerare, datare, comporre e, in modo generale, tutte le macchine e apparecchi simili (diversi dagli apparecchi a mano della voce 9611), che funzionano con utensili di ferro, sigilli, rulli di lettere o di cifre, ecc., con inchiostro o senza.
7. Altre piccole macchine per stampare da ufficio, che adoperano caratteri tipografici o il procedimento offset (e impropriamente chiamati duplicatori per la loro somiglianza di forma e di uso con questi ultimi apparecchi).

Sono altresì compresi in questa voce le macchine per colorire con stampo traforato (po-choir) operanti su lamiera (o modelli) di zinco tagliati per l'uso particolare, che servono per colorire, per mezzo di spazzole mobili, di rulli o per polverizzazione, saggi d'edizione d'arte, carte da gioco, immagini di bambini, ecc., precedentemente stampate in nero, nonché le macchine per la stampa al setaccio, basate su un principio analogo.

Tra le macchine per la stampa dei tessuti, carta da parati, carta da imballaggio, linoleum, cuoio, ecc., ripresi in questa voce si distinguono segnatamente:

- 1) Le macchine per stampare in piano, che effettuano un disegno continuo uniforme a mezzo di lastre incise, spesso in rilievo, le quali, dopo l'inchiostrazione, vengono ripetutamente impresse sul tessuto, sulla carta da parati, ecc., a mano a mano che dette materie avanzano nella macchina; queste macchine possono altresì essere utilizzate nella stampa discontinua di piccoli manufatti (sciarpe, fazzoletti quadrati, ecc.).
- 2) Le macchine per stampare a rulli, le quali sono formate generalmente da un grande tamburo centrale, guarnito sulla sua circonferenza, per la stampa di motivi a colori diversi, d'una serie di cilindri incisi (un cilindro per colore), muniti, ciascuno di un rullo inchiostatore e di un coltello raschiatore.
- 3) Le macchine per stampare a mezzo dello stampo traforato. Il tessuto o il foglio da stampare passa nella macchina contemporaneamente ad una striscia traforata a disegni diversi, attraverso i quali il colore viene applicato.
- 4) Le macchine per stampare le catene ordite, che, prima della tessitura, stampano un disegno sull'ordito svolto dal subbio.
- 5) Le macchine per stampare i filati, che operano degli effetti di colore sui filati o, talvolta, su lucignoli prima della filatura.

II. Altre stampanti, copiatrici e fax, anche combinati fra di loro

Questo gruppo comprende:

A) Le stampanti.

Gli apparecchi per l'impressione di testi, di caratteri o di immagini su supporti di stampa, diversi da quelli descritti nella parte I qui sopra.

Tali apparecchi accettano dati provenienti da diverse fonti (ad esempio, macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione, scanner piani per uffici, reti). La gran parte di questi apparecchi hanno incorporato una memoria per la memorizzazione dei dati.

I prodotti di queste voci possono creare caratteri o immagini mediante laser, getto d'inchiostro, matrice di punti oppure mediante procedure di stampa termiche. I due tipi di stampanti più conosciute sono:

- 1) Le stampanti elettrostatiche utilizzando un procedimento che implica cariche elettrostatiche, inchiostro in polvere (toner) e luce. Una fonte luminosa (ad esempio laser o un diodo emettitore di luce (LED)) viene utilizzata per neutralizzare delle scariche elettriche in punti specifici su di una superficie fotoconduttrice caricata positivamente (di solito un tamburo) lasciando una ripetizione dell'immagine. Il toner, caricato negativamente, è attirato dalla forza elettrostatica verso la superficie fotoconduttrice, riproducendo l'immagine originale. Il toner viene trasferito per effetto elettrostatico sul supporto di stampa, il quale possiede una carica positiva nettamente maggiore che la superficie fotoconduttrice, poi l'immagine è formata sul supporto di stampa per applicazione di pressione e di calore.
- 2) Le stampanti a getto d'inchiostro. Queste macchine depositano alcune gocce d'inchiostro su di un supporto di stampa al fine di creare un'immagine.

Questa voce comprende le stampanti presentate separatamente per essere incorporate o essere collegate in o ad altri prodotti della nomenclatura (per esempio, le stampanti di biglietti di registratori di cassa della voce 8470).

B) Le copiatrici

Questo gruppo comprende gli apparecchi per la produzione di copie di documenti originali, quali:

- 1) Le copiatrici numeriche, nelle quali il documento originale viene scannerizzato e una superficie fotosensibile (per esempio, un dispositivo ad accoppiamento di carica (CCD) o una superficie a fotodiodi) converte l'immagine ottica in segnali elettrici numerici i quali sono registrati in una memoria. L'organo stampante opera nello stesso modo che le stampanti descritte nella parte II A) di questa nota esplicativa, inoltre utilizza i dati registrati per produrre il numero richiesto di copie. Il documento originale dev'essere scannerizzato soltanto una volta per produrre copie multiple, nella misura in cui la rappresentazione numerica dell'immagine viene memorizzata. La parte D) qui appresso descrive gli apparecchi di questo genere che possono essere collegati ad una macchina per l'elaborazione dell'informazione oppure ad una rete.
- 2) Gli apparecchi per fotocopie, per i quali l'immagine ottica del documento originale dev'essere proiettata sulla superficie fotosensibile per ciascuna fotocopia. Ecco gli apparecchi più usati:
 - a) gli apparecchi per fotocopie elettrostatiche che possono funzionare, sia per riproduzione diretta dell'immagine dell'originale sulla copia (procedimento diretto), sia per riproduzione dell'immagine dell'originale sulla copia per mezzo di un supporto intermedio (procedimento indiretto).

Nella procedura diretta l'immagine ottica viene ad esempio proiettata su un supporto (in generale di carta) ricoperto da uno strato di ossido di zinco o antracene, carico d'elettricità statica. Dopo essere stata resa visibile, grazie ad una polvere colorante, l'immagine è fissata sul supporto tramite trattamento chimico.

Nella procedura indiretta, l'immagine ottica viene proiettata su un tamburo (o una piastra) ricoperto di selenio o d'un'altra materia semiconduttrice carica d'elettricità statica; dopo essere stata resa visibile grazie ad una polvere colorante, l'immagine è riportata, sotto l'effetto di un campo elettrostatico, su una carta comune su cui viene poi fissata tramite trattamento chimico.

- b) gli apparecchi che utilizzano dei supporti ad emulsioni chimiche nei quali la superficie fotosensibile è costituita da un'emulsione, in generale, ai sali d'argento o a composti diazoici (in quest'ultimo caso l'insolazione si opera alla luce ricca di raggi ultravioletti). Le procedure di sviluppo o di tiratura variano a seconda della natura dell'emulsione e del tipo d'apparecchio (rivelatori liquidi o secchi, calore, vapore d'ammoniaca, tecnica di trasferta, ecc.).

Questo gruppo comprende anche gli apparecchi per fotocopie per contatto nonché gli apparecchi di termocopia.

C) Gli apparecchi fax

Gli apparecchi fax per la trasmissione o la ricezione di testi o grafici tramite rete di telecomunicazione e per impressione di una riproduzione di testi o di grafici originali. La parte D) qui appresso descrive tali apparecchi allorché sono atti ad effettuare una funzione di copiatrice.

D) Le combinazioni di stampanti, copiatrici e fax

Le macchine che assicurano almeno due funzioni di stampa, di copia o di trasmissione per fax vengono di solito denominate macchine a funzioni multiple. Queste macchine sono atte ad essere collegate ad una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione oppure ad una rete.

Il criterio "atti ad essere collegati ad una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione o ad una rete" è definito nella nota esplicativa di sottovoci qui appresso.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione XVI), questa voce include pure le parti e gli accessori di macchine e apparecchi di questa voce.

Questo gruppo comprende gli apparecchi ausiliari, anche presentati isolatamente, costruiti esclusivamente per funzionare con la macchina per stampa, per assicurare, durante o dopo la stampa, il servizio, la manipolazione, o il lavoro complementare dei fogli o strisce di carta. Fra queste macchine e apparecchi, che spesso non fanno parte integrante della macchina per stampa, si possono citare:

- 1) Gli elevatori di pile e i recipienti e cassette contenenti le pagine bianche pronte per la stampa.
- 2) I mettfogli automatici, utilizzati per la stampa a foglio. La loro funzione principale è d'inserire, uno ad uno, i fogli nella macchina osservando una messa a stampa perfetta.
- 3) I ricevitori (o ricevitori) di fogli, apparecchi di concezione analoga a quella dei mettfogli, ma che, compiendo l'operazione inversa, ricevono e dispongono in pile, i fogli stampati.

- 4) Le cernitici che impilano e uniscono le pagine stampate di documenti a pagine multiple.
- 5) Le piegatrici, incollatrici, perforatrici e cucitrici, che compiono spesso, alla fine della macchina, la piegatura e la legatura alla rustica di fogli stampati (giornali, manifesti, periodici, ecc.).

Le macchine della specie, che non sono esclusivamente costruite per il funzionamento con una macchina per la stampa, sono da classificare nelle voci 8440 o 8441, a seconda del caso.

- 6) I numeratori automatici, piccoli accessori di macchine per la stampa, essenzialmente composti da rulli numerati posti vicini l'uno con l'altro su un medesimo asse e che funzionano come un contatore a rulli.
- 7) Le macchine per bronzare, che servono a depositare la polvere metallica sui fogli che sono stati stampati al mordente in una macchina per stampare.

Questa voce comprende anche i tamburi e le piastre utilizzati in apparecchi per fotocopie elettrostatici, le rotelle di guida e i pattini lubrificatori.

Sono pure esclusi da questa voce:

- a) *I feltri e manicotti di cilindri, anche di tessuto gommato, di feltro, di gomma, ecc. (regime della materia costitutiva).*
- b) *Le macchine e gli apparecchi per l'etichettatura di bottiglie, scatole, sacchi o altri contenitori e apparecchi per l'imballaggio (n. 8422).*
- c) *Le macchine con dispositivi accessori per la stampa, per esempio, alcune macchine per insaccare, impacchettare, ecc. (n. 8422) e alcune macchine per foggare la carta e il cartone (n. 8441); i dispositivi per la stampa, presentati isolatamente, sono da classificare in questa voce, sempre che utilizzino procedimenti propri delle macchine di questa voce.*
- d) *Gli apparecchi antimaculazione a getto (n. 8424).*
- e) *I duplicatori etnografici o a stencil, macchine per stampare etichette (n. 8472).*
- f) *Le macchine e gli apparecchi per la produzione o la riparazione di maschere e maschere intermedie della voce 8486.*
- g) *Gli apparecchi fotografici utilizzati per la registrazione di documenti su microfilm, microchip e altri microformati (n. 9006).*
- h) *I telai-prensa fotografici comuni (n. 9010).*
- i) *Gli strumenti da disegno della voce 9017.*
- k) *Gli apparecchi per la stampa manuale di etichette della voce 9611.*

8443.11, 12 13

A queste sottovoci sono assegnate le macchine e gli apparecchi in cui la stampa è effettuata con l'ausilio di una matrice piana, vale a dire né a incavo, né in rilievo (stampa planografica o a offset). Il metodo di stampa poggia sul principio della reciproca repulsione dell'acqua e dei corpi grassi. La stampa, sempre realizzata su una macchina rotativa, è ottenuta non più per contatto diretto della matrice con il foglio da stampare, ma mediante decalco intermedio su un cilindro di gomma che la riporta in seguito nel materiale da stampare. Le macchine e apparecchi classificati a queste sottovoci sono caratterizzate dalla presenza del cilindro di gomma e di un dispositivo che umidifica di continuo le parti non stampanti del cliché fissato su un cilindro di metallo. Le macchine per la stampa offset possono essere alimentate a bobine o a fogli.

- 8443.14, 15** La stampa tipografica è un procedimento in cui l'inchiostro è riportato, mediante pressione, dalle parti in rilievo della forma stampante sulla materia da stampare. La forma stampante è composta di caratteri separati, di segni grafici o di cliché della medesima altezza tipografica.

Tuttavia, queste sottovoci non comprendono le macchine e gli apparecchi per la stampa flessografici.

8443.16 La flessografia è un metodo di stampa usato per i lavori più semplici (stampa di materiali per l'imballaggio, di formulari, di prospetti, ecc.) dove la lastra per la stampa, di caucciù o di materie termoplastiche, è incollata direttamente sul cilindro. Su queste macchine, di costruzione più semplice e più leggera di quella delle macchine e degli apparecchi, per altri sistemi di stampa, l'impressione è effettuata con l'ausilio di inchiostri a base di alcool o di altri solventi volatili.

8443.17 La stampa eliografica a incavo è un metodo d'impressione in cui l'inchiostro trattenuto nelle incisioni della forma tipografica è riportata mediante pressione sul materiale da stampare. Questa forma di stampa ha la sua origine nell'incisione del rame, procedimento in cui i solchi sono incisi con l'ausilio di un bulino o di un acido in una lastra metallica polita. Mentre la superficie della lastra rimane senza inchiostro, quest'ultimo confluisce nei solchi in quantità necessaria per la stampa dei motivi.

La stampa eliografica a incavo è per principio simile all'incisione sul rame. Invece della lastra è utilizzato un cilindro rotativo. Il riporto dell'immagine e dei caratteri avviene su una forma cilindrica ramata (mediante carbonizzazione) con una procedura meccanica o fotochimica.

8443.31, 32 Il criterio "atto ad essere collegato ad una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione o ad una rete" significa che l'apparecchio è munito di tutti gli elementi necessari che permettono di collegarlo ad una rete o ad una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione tramite semplice collegamento con un cavo. La possibilità di accettare l'aggiunta di un dispositivo (ad esempio una "carta") che permetterebbe il collegamento con un cavo non è sufficiente ad adempiere le condizioni di queste sottovoci. Al contrario, il fatto che il dispositivo col quale il cavo è da collegare è presente ma che è inaccessibile o altrimenti non atto a realizzare un collegamento (ad esempio interruttori da installare), non è sufficiente per escludere articoli da queste sottovoci.

8444. Macchine per la filatura (estrusione), lo stiro, la testurizzazione o il taglio delle materie tessili sintetiche o artificiali

Questa voce comprende le macchine per la fabbricazione dei fili di materie tessili sintetiche o artificiali, compreso le macchine per tagliare questi fili.

Fanno parte di questa voce:

- 1) Le macchine per filare le materie tessili sintetiche o artificiali, sotto forma di fibre continue formate sia da un solo filamento, sia da più filamenti giustapposti. Queste macchine si compongono di una lunga serie di filatoi identici e giustapposti (travate). Ciascun elemento ha una pompa speciale e un filtro che assicura l'alimentazione di una filiera; il filamento o i filamenti, usciti dalla filiera, passano sia in una tinozza contenente un coagulante chimico (viscosa), sia in una camera chiusa percorsa da una polverizzazione d'acqua (rayon cuproammoniacale) o da una corrente d'aria calda (acetato di cellulosa), sia ancora in una camera di raffreddamento. La filiera è a foro unico o a fori multipli (talvolta molte migliaia), secondo che si voglia ottenere un monofilo o, più generalmente, una fibra a più filamenti; in questo ultimo caso, i filamenti elementari usciti da una stessa filiera, sono, dopo la loro estrusione, riuniti da una leggera torsione data da un dispositivo speciale. Secondo la destinazione dei prodotti, le fibre provenienti dai diversi filatoi sono raccolte su bobinatoi, sia separatamente, sia sotto forma di fasci (tow) che possono avere molte centinaia di migliaia di filamenti e che sono destinati a essere tagliati in corti tronconi (fibre discontinue).
- 2) Le macchine per stirare i filamenti di materie tessili sintetiche, sino a quattro volte la loro lunghezza primitiva, allo scopo di orientare le loro molecole e di accrescerne così alcune caratteristiche tecniche.
- 3) Le macchine per la testurizzazione dei fili di materie tessili sintetiche. La maggior parte dei procedimenti di testurizzazione (metodo convenzionale discontinuo, falsa torsione, sgualcitura su lama, termofissaggio, getto di aria calda o vapore, lavorazione a maglia) modificano le proprietà fisiche dei fili allo scopo di ottenere dei fili ricciolati, dei fili "mousse" elastici, dei fili vaporosi, dei fili ondulati, ecc.

- 4) Le macchine per tagliare le fibre corte (fibre discontinue), per tranciatura di fibre continue.
- 5) Le macchine "tow-to-top", che permettono d'ottenere parimenti delle fibre corte, ma senza alterare il parallelismo delle fibre del fascio; questo tipo di macchine fornisce, così, non delle fibre corte arruffate come la precedente, ma dei veri nastri (top) direttamente atti alla filatura, senza cardatura né pettinatura; queste macchine sono d'altronde talvolta incorporate ad un filatoio (un tale insieme, chiamato macchina tow-to-yarn è citato nella nota esplicativa della voce 8445).
- 6) Le macchine per spezzare le fibre continue, per la fabbricazione dei fili detti a filamenti rotti. A mezzo di rulli differenziali, queste macchine realizzano la rottura, a determinati intervalli, di una parte soltanto delle fibre d'un fascio; malgrado la presenza d'un certo numero di fibre continue, il filo ottenuto in seguito presenta le caratteristiche d'un filo a fibre corte.

Parti

Con riserva delle disposizioni relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori di macchine e apparecchi di questa voce si classificano nella voce 8448.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine e apparecchi per la preparazione delle materie plastiche destinate alla filatura dei prodotti tessili sintetici o artificiali (n. 8419 o 8477, generalmente).*
- b) *Le macchine per lo stiramento della voce 8445.*
- c) *Le macchine per fabbricare le fibre di vetro continue o discontinue (n. 8475).*

8445. Macchine per la preparazione delle materie tessili; macchine per la filatura, la bintura o la ritorcitura delle materie tessili e altre macchine e apparecchi per la fabbricazione dei filati tessili; macchine per bobinare (compresi gli incannatoi) o per aspare le materie tessili e macchine per la preparazione dei filati tessili destinati ad essere utilizzati sulle macchine delle voci 8446 o 8447

Questa voce comprende, salvo alcune eccezioni enumerate in seguito, tutte le macchine e apparecchi che, nell'industria tessile, permettono di realizzare le seguenti operazioni:

- I. Preparazione e trattamenti preliminari delle diverse materie tessili per:
 1. La loro trasformazione in filati o spaghi.
 2. Per la fabbricazione del feltro, dell'ovatta o di materiali da imbottitura.
- II. Trasformazione di fibre continue, per filatura, torcitura o ritorcitura, delle diverse materie tessili naturali e delle fibre sintetiche o artificiali, compresa la fabbricazione dei filati di carta a partire da nastri, con esclusione delle macchine adoperate per la fabbricazione delle corde e dei cavi (n. 8479).
- III. Aspatatura o bobinatura dei nastri, lucignoli, filati e spaghi, e preparazione dei fili tessili per la loro utilizzazione sulle macchine delle voci 8446 o 8447.

A. Macchine e apparecchi per la preparazione delle materie tessili naturali o delle fibre corte di tessili sintetici o artificiali per la filatura e macchine simili per la preparazione delle materie di imbottitura dell'ovatta o del feltro

Questo gruppo comprende in particolare:

- 1) Le soffiatrici, destinate ad assortire i peli secondo la lunghezza; queste macchine si compongono di un lungo cassone diviso in compartimenti a mezza altezza e percorso da una corrente d'aria di un ventilatore; i peli trascinati si ripartiscono nei compartimenti successivi secondo la loro densità.

- 2) Le sgranatrici di cotone, che separano le fibre atte alla filatura dai semi, e le delintatrici, che permettono di staccare i cascami di cotone dai semi.
- 3) Le gramole (o maciulle), scotolatrici meccaniche, gramolatrici-scotolatrici ed altre macchine per stigliare gli steli di piante tessili (lino, canapa, ecc.) dopo macerazione, per separare le fibre.
- 4) I lupi sfilacciatori, lupi-battitori, sfilacciatori del tipo Garnett e apparecchi simili, che compiono la rottura e la sfilacciatura degli stracci, vecchi cordami, ecc., per ridurli allo stato di fibre atte alla cardatura, con esclusione delle semplici tagliatrici di stracci per cartiera (n. 8439).
- 5) Le macchine rompiballe (bale-breakers), che servono a sciogliere in bioccoli le balle di cotone compresse.
- 6) I caricatori automatici d'apritoi a nastri, muniti d'un congegno distenditore che regola l'alimentazione.
- 7) I battitoi e i battitoi-distenditoid per cotone, che consentono una pulitura più spinta delle tele d'ovatta provenienti dall'apritoio, e che danno una tela d'ovatta più fioccosa; i battitoi e distenditoid di lana, più semplici, ma aventi analoga funzione.
- 8) Le macchine per eliminare il sudiciume della lana, aventi dei dispositivi meccanici di convogliamento e di pompaggio dell'acqua calda e le macchine lavatrici per la lana (léviathan, ecc.), munite di diversi meccanismi per rimescolare (forche, rastrelli, ecc.), anche con dispositivi di essiccazione.
- 9) Le macchine per la tintura della lana in massa.
- 10) Le macchine di oliatura, che consentono d'impregnare la lana, il ramié, ecc., d'oli e di prodotti chimici per favorire lo scorrimento delle fibre durante la cardatura o la pettinatura.
- 11) Le macchine per carbonizzare la lana, formate da una vasca a soluzione d'acido, da una idroestratrice, da una camera d'essiccazione e da un dispositivo spolveratore, che elimina le impurità carbonizzate.
- 12) Le carde di diversi tipi (carde a cappelli girevoli o a ricci, a cappelli mobili detti parimenti a revolver o a cappelletti, ecc.), adoperate per il cotone, la lana, le fibre corte di tessili sintetici o artificiali, le stoppe di fibre legnose (lino, canapa, ecc.). Queste macchine, che hanno la funzione di continuare la pulitura iniziata dagli apritoid e dai battitoid, di sciogliere e raddrizzare le fibre, sono formate all'inizio da un gran tamburo girevole ricoperto di fili d'acciaio a denti di sega o di tessuto sul quale sono fissati punte e pezzi di fili metallici (nastri di corda o guarniture di scardassi), sulla circonferenza del quale sono disposti altri elementi cardanti fissi o mobili (cappelli, ricci, ecc.), parimenti guarniti di nastri di carda, le cui punte s'incrociano con quelle del tamburo; un dispositivo pulitore libera gli organi cardanti dalle borre e da altri cascami; le carde per la lana hanno, inoltre, un meccanismo destinato ad eliminare le lappole rotte trattenute nei veli (slappolatore). Secondo le fasi della cardatura, variabili secondo le materie, si distinguono le carde rompitrice, le carde stiratrici, le carde finitrici, che hanno dei dispositivi diversi destinati a rendere più compatto il velo di fibre proveniente dal tamburo cardatore per ottenere tela d'ovatta, nastri o stoppini, avvolti su cilindri, bobine o in un vaso girevole.

Sono anche compresi in questo gruppo le carde per la preparazione del feltro, dell'ovatta, nonché quelle destinate al trattamento delle fibre di imbottitura, anche del tipo più elementare, formate da un semplice settore circolare, guarnito di punte, oscillante al di sopra di una tavola parimenti guarnita di punte.
- 13) Le macchine da stiro, che hanno la funzione di assestare i nastri facendo scivolare le fibre le une sulle altre in modo da ottenere un nastro omogeneo di più debole sezione; queste macchine consentono altresì di ottenere durante la lavorazione la mischia (addoppiamento) di più nastri di fibre di materie o di qualità diverse. Fra queste macchine, che intervengono dopo la cardatura e talvolta anche dopo la pettinatura (lana), si possono citare i banchi da stiro a cilindri per il cotone, o meglio a pettine circolare, a pettine cilindrico (herisson), o a barrette guarnite di punte (gills-box), o stiratoi a pettini ret-

tilinei marcianti (gills-intersecting) o stiratoi a due serie di pettini rettilinei marcianti, (gills soleil) per la lana, il lino, la juta, ecc.

- 14) Le pettinatrici, operanti su materie tessili in nastri, cordoni, ecc., che restano immobilizzati da pinze durante l'azione dei diversi meccanismi pettinatori guarniti di punte. Queste macchine, la cui funzione principale è di eliminare le fibre troppo corte, possono intervenire nei diversi stadi della lavorazione, sia per trattare la materia greggia (ad esempio, il lino), sia per completare l'azione delle carde e degli stiratoi. Le più comuni sono le pettinatrici per lino, canapa e fibre simili, le pettinatrici intermittenti o a frazionamento per cotone (filati fini) e lana e le pettinatrici circolari continue per lana.
- 15) I distenditori per lino, juta e fibre simili, che compiono la riunione capo a capo dei cordoni provenienti dalla pettinatura; essi comportano un dispositivo di stiramento a gill (pettini), dal quale si ottiene un nastro continuo.
- 16) Le disoleatrici o lisciatrici per lana, che hanno la funzione, dopo la cardatura o la pettinatura, di eliminare dai nastri l'olio o altre materie di oliatura. Sono formate da due o più tinozze contenenti acqua calda saponata disposte in serie e nelle quali si immerge successivamente il nastro trascinato da un sistema di rulli, seguite da cilindri essiccatoi riscaldati e da uno stiratoio a pettini rettilinei marcianti (gill-box).
- 17) I banchi a fusi per cotone, lino, canapa, ecc., che, a differenza dei precedenti, riducono la materia, non in nastro, ma sotto forma di un lucignolo leggermente torto per l'azione di un fuso ad aletta girevole simile a quella dei filatoi.
- 18) I meccanismi di vasi girevoli, piccoli apparecchi ausiliari di banchi da stiro o banchi a fusi, formati da un disco girevole che imprime un movimento di rotazione ad un vaso cilindrico amovibile destinato a ricevere i nastri o i lucignoli provenienti dai banchi, nonché, generalmente, da un meccanismo di torsione disposto sul vaso.

B. Macchine e apparecchi per la preparazione della seta prima della torcitura

In questo gruppo si possono citare:

- 1) Gli apparecchi per togliere la spelaia ai bozzoli (spelaiatrici) che servono a eliminare i filamenti superficiali (spelaia) e gli apparecchi per la battitura dei bozzoli, per privarli dei filamenti non sfilabili (strusa).
- 2) Le bacinelle, per la trattura a mano della seta dai bozzoli, aventi un dispositivo guidafile che permette la riunione di più filamenti con una lieve torsione e un tamburo d'avvolgimento (aspo) talvolta separato dalla bacinella; in quest'ultimo caso i due elementi dell'apparecchio sono classificati in questa voce, alla condizione che essi siano presentati assieme.
- 3) Le purgatrici, che servono a eliminare i diametri irregolari del filo e hanno un aspo, un dispositivo di calibratura ed un riavvolgitore.

C. Macchine e apparecchi destinati a trasformare per torsione i lucignoli in filati o a riunire e ritorcere questi filati semplici per ottenere filati a più capi

Appartengono in particolare a questo gruppo:

- 1) I filatoi, che, per mezzo di un nuovo stiramento seguito da una torsione appropriata, compiono la trasformazione in filati (filatura) dei lucignoli di fibre corte naturali o artificiali, provenienti delle carde finitrici, dagli stiratoi, o dai banchi a fusi; il dispositivo di torsione (alette, anello girevole, anello cursore, ecc.), fissato ad un asse girevole verticale od obliquo (fuso), costituisce l'organo principale del filatoio, che ha un gran numero di fusi allineati. I tipi più comuni sono i filatoi per lino, canapa, ecc., a secco o a umido, i filatoi intermittenti automatici (self-acting) e i filatoi continui per cotone, lana, ecc. Sono parimenti compresi in questa voce i filatoi a mano.
- 2) Le macchine dette "tow-to-yarn", per filare le fibre tessili sintetiche e artificiali discontinue, che compiono nello stesso tempo la rottura dei fasci di fibre continue (tows), lo stiramento del nastro di fibre discontinue così formato e la filatura.

- 3) I ritorcitori, le macchine per accoppiare, le macchine per ritorcere su ritorto e gli accoppiatoi-ritorcitori, che hanno la funzione sia di dare al filo una ritorzione addizionale, sia di riunire e torcere insieme i fili semplici di due o più bobine per formare dei fili ritorti o ritorti su ritorto o anche spaghi con esclusione delle macchine speciali per la fabbricazione di corde e di cavi (per torcere i filati in trefoli, per far cavi, per fare corde, ecc.) che rientrano nella voce 8479; alcune macchine di questo gruppo hanno dei dispositivi speciali per la fabbricazione dei filati di fantasia (fili a occhiello, fili perlati, ecc.).

Questo gruppo comprende parimenti le macchine per torcere i fili di seta, ad esempio, torcitori della seta greggia, torcitori per organzino, che compiono per torsione la riunione di più bavelle e macchine simili per fibre artificiali continue.

- 4) Le macchine per riunire capo a capo i crini di cavallo.

D. Le macchine per aspare, avvolgere o bobinare i fili e gli spaghi su supporti di ogni specie

Questo gruppo comprende le macchine che compiono le operazioni della specie tanto per i bisogni della fabbricazione quanto per il condizionamento della vendita, con esclusione degli orditoi e dei subbi per l'avvolgimento della catena ordita (vedi la parte E che segue). Fra queste macchine si possono citare gli aspi, le avvolgitrici, le macchine per avvolgere il filo in gomitoli, in matasse, su carte, tubetti, ecc., e le macchine per avvolgere e aggomitolare gli spaghi; tuttavia, le avvolgitrici di corde, cordami, ecc., si classificano nella voce 8479.

Sono, altresì, comprese in questa voce le spoliere (cannettiere), le quali sono delle macchine per avvolgere e disporre i filati di trama su spole, secondo un avvolgimento particolarmente studiato per la tessitura, nonché le macchine per recuperare e bobinare il filo utilizzato nella fabbricazione di articoli di maglieria difettosi.

E. Macchine per la preparazione dei filati di tessitura, per la loro utilizzazione sulle macchine delle voci 8446 o 8447

Appartengono, in particolare, a questo gruppo:

- 1) Gli orditoi, destinati a preparare la catena ordita nella quale i filati sono disposti parallelamente con una stessa tensione e nell'ordine corrispondente al tessuto da ottenere (filati di diversi colori o di diversi titoli); la catena può essere preparata in tutto o solamente in parte da nastri o sezioni (orditoi a sezioni) e, secondo il caso, essa è avvolta sia direttamente sulla grande bobina (o subbio) che sarà utilizzata sul telaio, sia provvisoriamente sul tamburo dell'orditoio o anche su altri supporti, ad esempio, bobine.

Gli orditoi si compongono di una grande armatura (o cantra) munita di molti dispositivi portarocche, di un carrello o zoccolo fornito di pettini e di guidafile e d'un potente meccanismo d'avvolgimento a tamburo; per le loro rispettive funzioni, questi tre organi sono quasi sempre nettamente distinti, ma, presentati insieme, sono da classificare in questa voce.

- 2) Le imbozzimatrici, che hanno la funzione di impregnare provvisoriamente la catena ordita o le sezioni di catena di una sostanza agglutinante destinata a proteggere i filati dalle sollecitazioni del telaio e a facilitare il loro scorrimento. Queste macchine si compongono di una vasca contenente la bozzima, di una serie di rulli di guida, di un cilindro riscaldato o di un essiccatoio ad aria calda, di un dispositivo di avvolgimento e talvolta, anche di un meccanismo, detto segnapezze che stampa dei segni di riferimento a intervalli regolari sui filati di cimosa.

Le imbozzimatrici per la preparazione dei filati di catena e di trama in fili separati o in matassine o in matasse (rayon) sono da classificare nella voce 8451.

- 3) Le macchine incorsatrici e picchiettatrici, che servono ad inserire i filati di catena nei licci e nei denti dei pettini del telaio (rimettaggio, incorsatura o picchiettatura).
- 4) Le macchine annodatrici di catene, destinate a riunire dietro il telaio i filati di una catena finita a quelli d'una nuova.

- 5) Le macchine per riunire su un subbio dell'ordito i fili di catena provenienti dai tamburi d'orditoio.
- 6) Le macchine per intrecciare i fili ed alimentare i telai di fili.
- 7) Le macchine per infilatura destinate a telai per ricamare.

Questa voce non comprende le annodatrici automatiche o le torcitrici utilizzate per le macchine meccaniche per unire le estremità dei fili di catena che si rompono durante la tessitura (n. 8448).

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), gli apparecchi ausiliari, parti e accessori delle macchine e apparecchi di questa voce sono classificati nella voce 8448)

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Le stufe ad aria calda (a cassette, a cassoni, a forni girevoli, ecc.), a vapore o ad acqua calda, per uccidere le crisalidi contenute nei bozzoli (n. 8419).*
- b) *Le macchine per asciugare le materie tessili (n. 8419 o 8451 secondo il caso).*
- c) *Le asciugatrici centrifughe (n. 8418).*
- d) *Le macchine della voce 8444.*
- e) *Le macchine e gli apparecchi per la fabbricazione o la finitura del feltro e delle stoffe non tessute (n. 8449).*
- f) *Le macchine per gazare, lucidare o lustrare i fili ed altre macchine di rifinitura, nonché le macchine per avvolgere, svolgere e piegare i tessuti (n. 8451).*
- g) *Le tagliatrici a lame elicoidali per staccare i peli dalle pelli (n. 8459).*
- h) *Le macchine e apparecchi per applicare punte e aghi di carde e di pettini (n. 8460).*
- i) *Le macchine e gli apparecchi per orlare le guarniture di scardassi (n. 8463).*
- k) *Le macchine per avvolgere le guarniture di scardassi sui tamburi (n. 8479).*

8446. Telai per tessitura

Questa voce comprende tutti i telai destinati, partendo da filati tessili (compresi quelli di torba) o di altre materie (metallo, vetro, amianto, ecc.), a fabbricare tessuti a catena e a trama.

Queste macchine hanno la funzione d'intrecciare ad angolo retto i fili di catena e i fili di trama in modo da formare il tessuto.

Nel caso più semplice della tela, la catena ordita, proveniente dal subbio, è divisa in due gruppi di filati alternati, poiché i filati di ciascun gruppo sono inseriti separatamente in uno stesso organo mobile formato d'un quadro di licci (lame) e poi nel pettine; un dispositivo speciale, elevando e abbassando alternativamente ciascuna lama, forma entro le due sezioni della catena ordita un angolo (o apertura della bocca o passo) nel quale una linea di filati di trama (trame che attraversano l'ordito) è deposta (per mezzo di una navetta nei telai classici), poi spinta dal pettine contro la precedente e imprigionata nell'apertura che si rinchiude per formare in senso inverso una nuova apertura. Questo sistema di comando dei filati della catena è praticamente limitato ad otto lame su telai ordinari.

Vi sono dei telai molto più complessi che hanno sia dei dispositivi di comando dei filati di catena (ratiere o meccaniche d'armature, meccaniche Jacquard, ecc.), che permettono di manovrarli per gruppi più numerosi, o anche uno ad uno, per la lavorazione di tessuti operati molto complessi, sia di meccanismi speciali per la fabbricazione di alcuni tessuti speciali (meccanismi detti movimenti di garza, movimenti di tessuti ricci, battenti broccatori, ecc.), sia infine di dispositivi speciali per il comando dei fili di trama (filati di colore, di specie o di titoli diversi), per cambiamento di navette o di bobine contenute nelle navette. I telai hanno molto spesso, inoltre, dei meccanismi di servizio o di sicurezza, meccanici o elettrici, ad esempio, i tastatori di bobine destinati a controllare le riserve di filo delle navette e

provocare la loro sostituzione, e i rompitrama e rompicatena, incaricati di provocare l'arresto del telaio in caso di rottura d'un filo.

La maggior parte dei meccanismi menzionati possono far parte integrante del telaio oppure essere montati sul telaio sotto forma di un meccanismo accessorio amovibile. Gli apparecchi di quest'ultimo tipo sono classificati in questa voce se sono presentati con il telaio che essi devono attrezzare; presentati isolatamente, sono generalmente da classificare nella voce 8448.

Molto spesso i telai per tessitura producono un tessuto piatto, vi sono, però, dei telai circolari che danno un tessuto cilindrico, nei quali una o più navette girevoli, mosse meccanicamente o da elettrocalamite, intrecciano le trame che attraversano l'ordito intorno a catene disposte verticalmente in circolo.

I diversi modelli di telai sono designati talora secondo il loro genere di meccanismo, talora secondo la natura del tessuto che producono; tali sono in particolare i telai Jacquard, i telai automatici a cambiamento di navette o di bobine, i telai senza navetta nei quali la trama che attraversa l'ordito è introdotta da aria compressa, da un getto d'acqua, da un ago, da un'asta o da proiettili sprovvisti di riserva del filo, i telai per nastri (alla barra, o alla zurighe-se, a tamburi, ecc.) i telai per velluti in catena e per moquette e i telai per tappeti, in particolare quelli per tappeti a punti annodati.

Sono, altresì, compresi in questa voce:

- 1) I telai a mano.
- 2) I telai per la tessitura di tele di filati metallici o metallizzati dello stesso tipo dei telai tessili. Sono da considerare come tali i telai della specie forniti degli elementi meccanici essenziali che caratterizzano i telai tessili per tessitura, come, per esempio: un subbio dell'ordito, i telai di licci destinati alla formazione della follatura, i meccanismi che fanno passare il filo di trama attraverso la follatura fissandolo ad angolo retto ed il cilindro che assicura l'avanzamento e l'avvolgimento della tela.

Sono invece esclusi da questa voce le macchine costruite per intrecciare, secondo differenti sistemi, i filati metallici per la fabbricazione di reti e di tralicci metallici (vedi la nota esplicativa della voce 8463).

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), gli apparecchi ausiliari, le parti e accessori di telai di questa voce si classificano nella voce 8448.

8447. Macchine e telai per maglieria, per tessuti cuciti con punto a maglia per trini, tulli, pizzi, ricami, passamanerie, trecce, reti, o per tessuti imboccolati (tufting)

Questa voce comprende tutti gli apparecchi e le macchine destinate, partendo da lucignoli e da filati tessili (compresi quelli di torba) o di altre materie (metallo, vetro, amianto, ecc.), a fabbricare maglierie (compresi i prodotti cucito- maglieria), tulli, pizzi, passamanerie, trecce, reti, superfici imboccolate, nonché a eseguire la vergolinatura (spiralatura) di lucignoli o di filati di qualsiasi materia e lavori di ricamo su qualsiasi supporto.

A. Telai per maglieria

Si distinguono in particolare i due seguenti gruppi:

- 1) I telai circolari per maglieria, che producono un tessuto tubolare a maglia interamente o parzialmente in forma a mezzo del gioco di diminuzioni o di aumenti appropriati di maglie (calzini, calze, maniche di vestimenta, berretti, baschi, fez e copricapo simili, ecc.).

- 2) I telai per maglieria rettilinei, per il lavoro a maglia in piano di stoffe o anche, grazie ad un dispositivo che assicura un aumento o una diminuzione della grandezza delle maglie di una fila, di oggetti piatti di forme diverse destinati ad essere rifiniti per cucitura (calze, calzini, ecc.). I telai rettilinei compiono tanto il lavoro a maglia di trama (telai Cotton, ecc.) quanto il lavoro a catena (telai Rachel o polka, telai milanesi, telai locknit, ecc.). Le macchine della specie vanno dal semplice telaio a leva alla grande macchina di maglieria a teste multiple; i telai di quest'ultimo tipo possono essere muniti di meccaniche Jacquard e simili per ottenere disegni vari.

Sono, altresì, comprese in questa voce le piccole macchine per maglieria per usi domestici, e le piccole rimagliatrici per calze che producono soltanto qualche maglia, ma non le macchine rimagliatrici che servono a riunire, maglia a maglia, per semplice cucitura, i lembi di due pezzi di lavoro a maglia (n. 8452).

B. Telai di cucito-maglieria

Questo gruppo comprende i telai di cucito-maglieria di tutti i tipi. Ne fanno segnatamente parte:

- 1) I telai, equipaggiati di un dispositivo a aghi, che permette di fissare i fili di catena e i fili di trama tramite punti a catenella.
- 2) I telai che inseriscono delle boccole di fili, in tessuti con fondo ottenuto precedentemente su un telaio per tessere di tipo classico, e fissando quest'ultimi tramite delle maglie di maglieria.
- 3) I telai di maglieria-cucitrice di nappe di fibre, o che effettuano su nappe di fibre irregolari, fabbricate su altre macchine (macchine per cardare, laminatoi), un gran numero di cuciture, che si compongono di boccole a forma di maglie, e che producono così un manufatto consolidato, di materia tessile, utilizzato come materiale filtrante, supporto per tappeti (thibaude), materiale d'isolazione termica, ecc.

C. Macchine per la fabbricazione di reti, tulli, pizzi, trecce o passamaneria, per la vergolinatura dei filati, per eseguire ricami di superfici imboccolate

Fanno parte di questo gruppo:

- 1) I telai per reti ad un filo o a due fili, per la fabbricazione delle reti a maglie annodate per tutti gli usi, in pezze o in forma, ad esempio, le reti da pesca.
- 2) I telai per tulli lisci.
- 3) I telai per tulli operati e per guipure.
- 4) I telai per la fabbricazione di tulli-bobinot, di tendine-bobinot e di pizzi meccanici-bobinot, che fabbricano tulli piatti, come pure pizzi meccanici (tessuti) partendo da fili di catena e fili di trama. Ciononostante i fili di catena e i fili di trama non si incontrano ad angolo retto come nella tessitura, ma sono avvolti e trattenuti, tramite un va-e-vieni di navetta, da numerosi fili di trama (fili di bobina) disposti su piccole bobine.
- 5) I telai per ricamare, compresi quelli a mano (macchine per ricamare a pantografo) che, a mezzo di uno o più fili supplementari passati con l'ago attraverso un supporto di tessuto o di ogni altra materia, eseguono dei disegni vari; le macchine per ricamare diverse da quelle a mano possono essere munite di meccaniche Jacquard e simili come i telai per tessitura e per maglieria. Appartengono altresì a questo gruppo le macchine per tirare i fili e legare i trafori a giorno.

Sono escluse da questa voce le cuciricamatrici che compiono un semplice punto di catenella adoperate per ricamare alcuni oggetti di tessuto e ottenere delle decorazioni di ricamo ordinario, nonché le macchine per cucire munite di un dispositivo complementare cuciricamatore (n. 8452).

- 6) Le macchine per spiralaro o vergolinare, che avvolgono in spirale fitta un filo di rivestimento intorno a un'anima generalmente più grossolana, formata particolarmente da uno o più fili o stoppini di materie tessili, da un filo metallico o un filo di gomma. Que-

ste macchine possono essere utilizzate, altresì, per rivestire alcuni fili elettrici di sottile spessore.

- 7) I telai per passamaneria, che servono ad intrecciare in modo più complesso stoppini o fili tessili diversi, anche spiralati (telai a uncinetti, telai per trecce e per lacci, ecc.).

Sono compresi in questa voce anche i telai da intreccio, mediante intreccio di fili metallici, di tubi di caucciù, di materie plastiche, ecc., come pure i telai per la fabbricazione di intrecci tubolari di fili metallici, sempreché comportino gli elementi meccanici essenziali che caratterizzano i telai descritti al paragrafo precedente.

- 8) Le macchine per ricoprire di fili i bottoni, olive, ghiande, ecc.
- 9) Le macchine per fabbricare i "tufted", destinate a inserire dei riccioli o boccole di fili tessili in un tessuto già esistente, al fine di ottenere dei tappeti, dei tappetini, o degli articoli più leggeri (copriletto, veste da camera, ecc.).

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), gli apparecchi ausiliari, parti e accessori delle macchine o telai di questa voce sono classificati nella voce 8448.

8448. Macchine e apparecchi ausiliari per le macchine delle voci 8444, 8445, 8446 o 8447 (per esempio, ratiere, meccanismi Jacquard, rompicalatena e rompitrama, meccanismi per cambio di navette); parti e accessori riconoscibili come destinati esclusivamente o principalmente alle macchine di questa voce o delle voci 8444, 8445, 8446 o 8447 (per esempio, fusi, alette, guarniture per carde, pettini, barrette, filiere, navette, licci e quadri di licci, aghi, platine, uncinetti)

Sono compresi in questa voce:

- I. Tutte le macchine e apparecchi ausiliari che, dotati di una funzione propria, sono utilizzati, isolatamente o congiuntamente alle macchine delle voci 8444, 8445, 8446 o 8447 (macchine per la filatura, telai per tessitura, per maglieria, per ricamare, ecc.), per dare loro, in particolare, delle possibilità supplementari (ad esempio, le ratiere ed i meccanismi Jacquard) o, più semplicemente, per compiere meccanicamente un servizio specifico, in relazione alla funzione principale della macchina (ad esempio, i rompicalatena, rompitrama e le annodatrici automatiche).
- II. Le parti delle macchine o apparecchi di questa voce, nonché quelle delle macchine e apparecchi delle voci 8444, 8445, 8446 o 8447 che, per eccezione alla regola comune (vedi le considerazioni generali della sezione), non sono classificati come le macchine e gli apparecchi ai quali essi sono destinati.
- III. I diversi accessori utilizzati sulle macchine e apparecchi delle voci 8444, 8445, 8446 o 8447 o di questa voce; per accessori si intendono, in via di principio, gli oggetti e organi di attrezzatura intercambiabili, estranei al meccanismo propriamente detto della macchina, che devono essere frequentemente sostituiti, sia per il loro rapido logoramento sia perché è necessario adattarli costantemente al genere di lavoro effettuato.

A. Macchine e apparecchi ausiliari

In particolare fanno parte di questo gruppo:

- 1) Le macchine e apparecchi ausiliari per le macchine per la filatura, quali i meccanismi automatici per il cambio delle bobine o i dispositivi mobili per disporre file di bobine vuote.
- 2) I cavalletti portasubbi o rastrelliere, che reggono i subbi durante l'imbozzimatura o l'incannatura o, in alcuni casi, sostengono il subbio durante la tessitura.
- 3) Le ratiere (o meccanismi d'armatura) e i meccanismi Jacquard, per la fabbricazione di tessuti molto operati, con il comando separato di un numero di lame maggiore o anche con il comando isolato di ciascun filo di catena. Le ratiere agiscono a mezzo di un

meccanismo selettore girevole, costituito sia da un dispositivo a catena senza fine guarnito di caviglie amovibili convenientemente disposte, sia per un gioco di cartoni perforati in modo speciale e riuniti lembo a lembo da una legatura flessibile; le caviglie sporgenti o le perforazioni dei cartoni selezionano e mettono in gioco l'organo (leva, ago, uncinetto, ecc.) che aziona il meccanismo di comando di ciascuna lama. Il telaio Jacquard è un sistema a cartoni perforati molto simile, ma la particolarità di questo è di operare separatamente su ciascun filo di catena; esso, però, differisce dal meccanismo Verdol, il quale funziona a mezzo di una striscia continua di carta perforata.

- 4) I meccanismi detti "riduttori di cartoni" che si montano sui telai Jacquard per permettere di utilizzare consecutivamente lo stesso cartone, per diminuire il numero e aumentare l'andatura della tessitura.
- 5) Le macchine per legare i cartoni dopo la perforazione.
- 6) I rompitrama e rompicatena, meccanismi amovibili che provocano l'arresto immediato del telaio in caso di rottura di un filo, nonché i tastatori di spole, destinati ad assicurare un controllo permanente della riserva del filo contenuto nella spola e a provocare la sostituzione di quest'ultima; gli apparecchi in oggetto, a funzionamento elettrico, sono parimenti compresi in questa voce.
- 7) Le annodatrici automatiche e le macchine collegatrici di fili per torsione, piccoli apparecchi che si collocano sui telai, al disotto dell'ordito, per permettere l'unione meccanica dei fili spezzati durante la tessitura.

Questa voce non comprende le macchine per annodare le catene, della voce 8445.

- 8) I meccanismi detti "movimenti di garza", che si applicano sui telai per tessitura ordinaria e permettono di ottenere un incrociamento particolare dei fili di catena che formano una sorta di riccio nel quale s'inserisce il filo di trama, per la fabbricazione della garza e del tessuto a punto di garza.
- 9) I "battenti-broccatori", meccanismi che permettono di lanciare una navetta mobile supplementare fra alcune sezioni di catena, per ottenere alcuni disegni (broccati lanciati).
- 10) I "movimenti di riccio", che assicurano con un movimento variabile del pettine la formazione di ricciolini su una o le due facce del tessuto (tessuto a spugna, ecc.).
- 11) I "movimenti di falsa cimosa", dispositivi simili adattabili ai telai per tessitura e utilizzati particolarmente per fermare i fili di trama con un punto di garza o una specie di sopra-gitto, allorché si tesse su un telaio di grande larghezza un tessuto destinato ad essere tagliato in più altezze.
- 12) Gli apparecchi muniti di cellule fotoelettriche, che permettono di rilevare nel corso della fabbricazione, i difetti nelle stoffe a maglia, nelle nappe di filati che si avvolgono sugli orditoi, ecc., e che azionano, quando appare una irregolarità, il dispositivo di arresto della macchina con la quale funzionano.
- 13) I cambiatori automatici di spoliere (cannettiere) per telai per tessere.
- 14) Le macchine per porre le lamelle nei rompicatene.
- 15) I rompifilo per orditoi, imbozzimatrici, e per macchine per far maglie o telai da maglieria.
- 16) I porta-bobine.
- 17) Le griglie e i battitoi (ali battenti) per apritoi e i battitoi per cucitrici meccaniche.
- 18) I cilindri e tamburi per cucitrici meccaniche, macchine per cardare o pettinatrici.
- 19) Gli agitatori, tamburi e cilindri sgrassatori della lana o per macchine di oliatura.
- 20) I dispositivi per stirare per banchi da stiro, per banchi a fusi, per filatoi continui a anelli, come pure i loro cilindri.
- 21) Gli apparecchi meccanici pulitori di fili di costruzione semplice, per bobinatrici, destinati a liberare i fili dai nodi e da altri difetti.

I meccanismi su menzionati sono talvolta destinati a far parte integrante di alcuni tipi di telai per tessitura (telai Jacquard, telai automatici, ecc.). Quando sono presentati isolatamente, sono da classificare in questa voce non già come macchine e apparecchi ausiliari, ma come parti e accessori di macchine delle voci 8444, 8445, 8446 o 8447.

B. Parti e accessori

In questo gruppo si possono citare:

- 1) Le cantre, destinate a sostenere le bobine del filo di catena durante l'orditura.
- 2) I fusi e loro alette e gli anelli girevoli per filatoi.
- 3) I vasiurbine, o vasi Tophan, sovente di materia plastica artificiale, che servono ad avvolgere le fibre sotto forma di una torta durante la filatura delle materie tessili sintetiche o artificiali.
- 4) I pettini e barrette a punte di pettinatrici e le barre e barrette a punte di banchi da stiro (gill).
- 5) I nastri ad altre guarniture di carde, disposti, cioè guarniti delle loro punte o fili metallici e fili per carde a denti di sega.
- 6) I cursori, anellini aperti che si collocano sull'anello girevole dei filatoi di questo tipo, per dare una torsione al filo.
- 7) Le filiere (o teste di filiere), anche di metalli preziosi, utilizzate per l'estrusione delle fibre sintetiche o artificiali, con esclusione di quelle di materie ceramiche (n. 6909) o di vetro (n. 7020).
- 8) I guidafile, con esclusione di quelli di porcellana e di allumina cotta (n. 6909), di vetro (n. 7020) o interamente di agata o di altre pietre della voce 7116.
- 9) I subbi, grosse bobine speciali, che sostengono, durante la tessitura, l'avvolgimento delle catene ordite.
- 10) I pettini (ros) di telai per tessitura, a denti regolabili o non, la cui funzione è di separare i fili di catena e di serrare i fili di trama contro i precedenti per formare il tessuto.
- 11) I quadri di licci (o lame), destinati a sostenere il gioco dei licci corrispondenti a ciascuna sezione della catena.
- 12) Le navette, con esclusione delle spole.
- 13) I licci metallici, lame o pezzi di fili ritorti muniti di un occhiello centrale nel quale passa un filo di catena, nonché i fili di arcate e i colletti, attrezzatura di fili di comando che uniscono la lama al suo meccanismo di comando.
I prodotti della specie, di spago o di filati tessili, si classificano nella voce 5911.
- 14) I piombi o lingotti, che servono di contrappeso alle lame e ai maglioni.
- 15) Le tavole dei colletti e tavole di arcate (o tavole d'imputaggio), sovente di legno o fibra vulcanizzata, forate con numerosi buchi guarniti di occhielli per dare passaggio ai fili d'arcate o colletti nell'attrezzatura con meccanismo Jacquard o simili.
- 16) I moschettoni di colletti, piccoli portamoschettoni metallici speciali destinati a congiungere i fili d'arcate ai fili dei colletti.
- 17) Gli aghi per telai da maglieria e per macchine per far maglie, per esempio, aghi a becco, compreso gli uncinetti e gli aghi per macchine per rammagliare, aghi articolati (denominati anche aghi a cerniera, a valvola o a linguette), muniti di una o più linguette, aghi a guaina, la cui linguetta è rimpiazzata da una guaina mobile, aghi tubolari, aghi a becco per telai a becco.
- 18) I carrelli comb, jumelle, ecc. per telai da tulli, da pizzi o da ricamo.
- 19) Le passette, slider e accessori simili di macchine per maglieria.
- 20) I manicotti di trafilatura, di materie plastiche artificiali.

- 21) Le navette per telai a tessere (navette di tessitura), ricamatrici e filatoi.
- 22) Le platine per telai a maglieria, per esempio platine respingenti, platine per modellare, platine d'abbattimento, platine di riporto, platine per maglie Jacquard. Trattasi di articoli formati da fogli di acciaio dello spessore di circa 0,1 a 2 millimetri, e dotati di profili molto diversi e che partecipano con gli aghi (generalmente aghi a becco o articolati) alla formazione delle maglie.
- 23) Gli accessori per la formazione delle maglie, per esempio onde, guide a onde, griffe a disegno, distenditori, scorritoi, chiavette, spingitoi.
- 24) I subbi d'orditoi, i subbi divisi e i dischi di subbi, i freni e i regolatori di subbi, a svolgimento automatico.
- 25) I cavalieri e gli uncinetti di sospensione di lame, i denti per pettini.
- 26) I tempiali per telai a tessere.
- 27) Le scatole per navette.
- 28) I ferri utilizzati nei telai a tessere, per formare le boccole, compreso quelli con una parte tagliente.
- 29) Gli uncinetti per telaio a uncinetto (senza navetta).
- 30) Le sbarre ad aghi per telai a tessere, le placche scorrevoli, i bocciuoli e i dischi ad aghi per telai per maglierie, e bocciuoli ad aghi e i cilindri ad aghi per telai a maglierie circolari.
- 31) Gli aghi per telai tulli-bobinot e gli uncinetti per filatoi.
- 32) Gli aghi e i quadri da ricamo per ricamatrici.
- 33) I fusi per intrecciatrici e telai da intreccio.
- 34) I freni (tenditori) di fili e i pettini per orditoi e imbozzimatrici meccaniche.
- 35) Gli aghi, le platine, "coltelli" e sporti di arresto per ratiere e meccanismi Jacquard.
- 36) I magazzini (casce rotanti, girevoli, ecc.) per cambiatori automatici di navetta.
- 37) I magazzini per cambiatori automatici di incannatoi per trama ad avvolgimento in parallelo.
- 38) Le lamelle per rompicatene automatici.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Le pompe di teste di telai per l'alimentazione delle filiere per materie tessili artificiali o sintetiche (n. 8413).*
- b) *I filtri di teste di telai per la filatura di fibre artificiali o sintetiche (n. 8421).*
- c) *Gli aghi del tipo utilizzato sulle macchine per cucire (n. 8452).*
- d) *I supporti registrati per il comando di teli Jacquard e simili (n. 8523).*
- e) *I vasi di filatura, di qualunque materia (regime della materia costitutiva).*
- f) *Le bacchette, costituite da una semplice stecca di legno o di metallo, che sono inserite entro le sezioni della catena ordita per limitare l'apertura del passo (regime della materia costitutiva che determina il carattere).*
- g) *Le spole, bobine, tubetti, spolette, cilindri, tamburi e supporti simili di ogni specie e di qualunque materia, per l'avvolgimento dei fili e dei tessuti (regime della materia costitutiva).*

8449. Macchine e apparecchi per la fabbricazione o la finitura del feltro o delle stoffe non tessute, in pezza o in forma, comprese le macchine e apparecchi per la fabbricazione di cappelli di feltro; forme per cappelli

Questa voce comprende le macchine e apparecchi per la fabbricazione e la lavorazione del feltro di ogni specie o delle stoffe non tessute e di articoli di questi materiali, con esclusione dei tessuti feltrati. Questa voce comprende anche le forme per cappelli.

Tuttavia si classificano sempre nella voce 8445 le macchine che servono alla preparazione delle fibre prima della feltratura propriamente detta (soffiatrici di peli, lupi battitori, carde, ecc.), che sono degli stessi tipi di quelle utilizzate per la preparazione delle fibre tessili alla filatura.

A. Macchine e apparecchi per la fabbricazione e la rifinitura del feltro in generale e delle stoffe non tessute

Questo gruppo comprende in particolare:

- 1) Le feltratrici, generalmente formate da due lastre metalliche striate (feltratrici a piatti) l'una fissa, l'altra che si sposta alternativamente, entro le quali, sotto l'effetto combinato dell'attrito e della pressione, il velo di peli subisce una prima feltratura. Queste macchine hanno, inoltre, dei dispositivi di umidificazione e di riscaldamento.

Negli altri tipi di macchine per feltrare, le lastre sono sostituite da due serie sovrapposte di rulli scanalati animati da movimenti variabili.
- 2) Le macchine dette "insaponatrici", destinate a spalmare di sapone il feltro che esce dalla feltratrice.
- 3) I folloni a martelli, che rifiniscono la feltratura delle fibre umettate d'acqua saponosa. Questi folloni restano sempre classificati in questa voce, anche se sono utilizzati per la feltratura di piccoli articoli di tessuto (berretti, ecc.); invece i folloni a cilindri, utilizzati principalmente nella feltratura dei tessuti, sono da classificare nella voce 8451.
- 4) Le macchine per la fabbricazione del "feltro misto" (combinazione di un velo di feltro di lana su un supporto tessile). Quando il supporto è costituito da tessuto di lana, l'adesione è ottenuta, con un rullo riscaldato, per semplice feltratura fra le fibre di lana del tessuto e le fibre del velo di lana; se il supporto è di altro tessuto, l'unione entro il velo feltrato e il supporto è ottenuta dall'azione di una serie di punte dentate che, attraversando l'insieme, obbligano alcune fibre del feltro a penetrare nel supporto del tessuto (macchine à aiguilleter).
- 5) Le macchine per la rifinitura del feltro in pezza (macchine per rasare, pomiciatrici, lucidatrici, ecc.).
- 6) Le macchine per fabbricare le stoffe non tessute, quali quelle che utilizzano il procedimento a secco, a umido o la filatura diretta.

B. Macchine e apparecchi per la fabbricazione dei cappelli di feltri

In questo gruppo si possono citare:

- 1) Le imbastitrici meccaniche per feltro di peli, destinate a dare una prima forma al cappello (coni). Queste macchine consistono in un sistema di cilindri d'alimentazione che dirigono i peli verso spazzole metalliche rotative, le quali proiettano i peli, in un ambiente chiuso, alla superficie d'una campanina conica di tela metallica o di lamiera perforata, girevole sul suo asse, e nella quale un aspiratore conserva un vuoto relativo. Trattenuti dalla aspirazione del ventilatore, i peli si agglomerano sotto forma di velo su tutta la superficie della campanina.
- 2) Le sodatrici, formate da due tavole sovrapposte, generalmente in legno, l'una fissa, l'altra a movimento alternativo o tutte e due a movimento alternativo, e munite di scanalature sulle loro facce opposte. Le imbastiture o coni di feltro, inseriti entro le due lastre, subiscono una feltratura progressiva sotto l'azione simultanea della pressione e dell'attrito.
- 3) Le follatrici, destinate a terminare la feltratura dei peli. Esse sono formate da cilindri scanalati sovrapposti, animati da un movimento di rotazione e da un movimento alternativo di traslazione sul loro asse.
- 4) Le macchine per inclosciare, che arrotondano il cono per formare il fondo del cappello o rosetta.

- 5) Le formatrici di falde che, sotto l'azione di rulli conici, compiono un determinato rialzamento dei bordi (cappelline).
- 6) Le pomiciatrici destinate a liberare, a mezzo di pietra pomice o di tela abrasiva, la campana feltrata dai peli lunghi e dai peli che arruffano la sua superficie.
- 7) Le macchine per gazare i coni e le cappelline.
- 8) Le apprettatrici, che assicurano la penetrazione dell'appretto (gomma o gelatina) nel feltro, per dargli una certa rigidità. Le campane apprettate per bagnatura o polverizzazione sono in seguito compresse fra un gioco di cilindri.
- 9) Le formatrici per la cerchiatura (o formatrici d'appropriaggio), che hanno lo scopo di conferire al cappello la forma definitiva con una rialzata completa dei bordi, eseguita su una forma atta allo scopo.
- 10) Le presse a sabbia, formate da una serie di sacchetti di sabbia calda sospesi ad un telaio, che spinti da un dispositivo meccanico, comprimono i cappelli disposti nelle forme vuote, per completare la coesione delle fibre.
- 11) Le macchine da biscionatura, destinate a dare il lucido al cappello finito.

Le macchine per fabbricare i cappelli di feltro di lana non differiscono da quelle descritte precedentemente per la fabbricazione di cappelli di peli, a eccezione delle imbastitrici meccaniche. In questo tipo di macchina, parimenti classificato in questa voce, il velo di fibre di lana uscendo dalla carda è diretto verso un dispositivo formato da due coni girevoli massicci sui quali esso si avvolge.

C. Forme per cappelli

Queste forme, di legno o di metallo (generalmente di alluminio), sono utilizzate su alcune macchine su menzionate.

Rientrano, altresì, in questa voce gli apparecchi di messa in forma usati nei negozi per allargare i cappelli, ma non gli apparecchi detti conformatori, destinati semplicemente a rilevare, per perforazione di un foglio di carta, il contorno esatto della testa del cliente (n. 9031).

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, compresi in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine per comprimere, vere calandre che servono a omogeneizzare il velo prima del suo passaggio alla feltratrice (n. 8420).*
- b) *I telai per maglieria per la fabbricazione dei berretti, fez e copricapo simili (n. 8447).*

8450. Macchine per lavare la biancheria, anche con dispositivo di asciugatura

Questa voce comprende le macchine per lavare (anche elettriche e di tutti i pesi) per uso domestico o del tipo utilizzato nelle lavanderie, utilizzate in genere nelle economie domestiche, nelle lavanderie professionali, negli ospedali, ecc. per lavare la biancheria, gli articoli finiti, ecc. Esse comprendono generalmente delle pale o dei cilindri perforati rotativi, destinati ad assumere il mescolamento o la circolazione continua del liquido e degli articoli da trattare, o talvolta di un dispositivo vibrante che imprime al liquido un movimento oscillatorio ad alta frequenza.

Si classificano inoltre in questa voce le macchine citate, che comportano un dispositivo di essiccamento.

Tuttavia le macchine per la pulitura a secco sono classificate alla voce 8451.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono classificate in questa voce anche le parti delle macchine di questa voce.

8450.11 Questa sottovoce comprende le macchine per lavare che, dopo la selezione del programma e senza intervento dell'utente, effettuano il lavaggio, la risciacquatura e la strizzatura.

8451. Macchine e apparecchi (escluse le macchine della voce 8450) per lavare, pulire, strizzare, asciugare, stirare, pressare (comprese le presse per fissaggio), imbianchire, tingere, apprettare, rifinire, intonacare o impregnare filati, tessuti o lavori di materie tessili e macchine per il rivestimento dei tessuti o di altri supporti utilizzati per la fabbricazione dei copripavimento, come il linoleum; macchine per avvolgere, svolgere, piegare, tagliare o dentellare i tessuti

Questa voce comprende una grande varietà di macchine e apparecchi destinati:

- I. Alla lavatura, pulitura, essiccazione, stiratura, candeggio, tintura, asciugatura o trattamenti simili dei filati, tessuti o manufatti di materie tessili, escluso le macchine per lavare la biancheria (n. 8450).
- II. All'appretto e alla rifinitura dei filati o tessuti dopo la filatura e la tessitura, rispettivamente, per migliorarne l'aspetto o le proprietà (cimatura, feltratura, lucidatura, ecc.) o per conferire loro delle nuove qualità (impregnazione, intonacatura, ecc.), con esclusione delle macchine utilizzate per l'appretto e la rifinitura del feltro (n. 8449).
- III. Ad avvolgere, svolgere, piegare, tagliare o dentellare i tessuti.

La maggior parte delle macchine di questa voce sono semplicemente formate da una vasca, serbatoio o altro recipiente, forniti di dispositivi meccanici semplici, quali rulli che conducono o guidano il filo o il tessuto, cilindri spremitori per estrarre l'eccesso del liquido, agitatori a palette, ecc. Esse sono utilizzate per eseguire diverse operazioni di lavatura, candeggio, tintura, pulitura, ecc., o alcune operazioni di rifinitura che comportano una intonacatura a mezzo di appretti diversi o un impregnamento con composti chimici destinati a rendere la materia trattata impermeabile, ingualcibile, ignifuga, inattaccabile dalle tarme o imputrescibile. Queste macchine e apparecchi sono da classificare in questa voce, purché siano muniti di questi dispositivi meccanici e siano destinati manifestamente al trattamento di materie tessili.

A. Macchine per lavare e altre macchine per lavanderie, anche fornite di dispositivi di riscaldamento

Fanno parte, in particolare, di questo gruppo:

- 1) Le lavatrici per uso industriale, per filati, tessuti e per tutti i lavori di materie tessili, con esclusione delle macchine per lavare la biancheria (n. 8450), quali le macchine per lavare a tunnel, attraverso le quali i filati in matasse sono convogliati, sottoposti a polverizzazioni successive di liquido e finalmente essiccati, le macchine per lavare tessuti in pezza.

Questa voce comprende le macchine per lavare di tipo industriale utilizzate nell'ambito del processo di fabbricazione dei tessuti e delle materie tessili per la rifinitura o l'eliminazione dell'appretto degli articoli manufatti.

- 2) Gli idroestrattori a cilindri.
- 3) Le macchine stenditrici, utilizzate nelle lavanderie per districare le pezze umide e distenderle prima della stiratura.
- 4) Le macchine e le presse per stirare (a piatti, a cilindri su tavola, a cilindro e vasca, ecc.), comprese le presse per stirare gli oggetti di vestiario, con esclusione delle macchine per lisciare o per stirare, del tipo a calandra, anche a uso domestico (n. 8420).

B. Macchine e apparecchi per il candeggio e la tintura

In questo gruppo si possono citare le macchine dette "J- boxe", per la sbianca o altre operazioni di rifinitura allo stato umido. Sono costituite essenzialmente da un dispositivo verticale a due bracci, a forma di J, munito internamente di dispositivi a getti di vapore e di rulli che servono a convogliare e guidare il tessuto che, precedentemente impregnato di un agente sbiancante, penetra nel braccio più lungo del dispositivo, nel quale viene compresso, per venir fuori dal braccio più corto quando l'imbianchimento è terminato.

Sono comprese in questa voce altre macchine, soprattutto del tipo a vasca descritto precedentemente, atte a trattare le materie tessili sotto le loro diverse forme: filati in matasse, gomitoli o bobine, tessuti in pezza o manufatti confezionati. Fra queste macchine, si possono inoltre citare quelle di tintura o di appretto (mouilleur o foulard), per il trattamento in piano dei tessuti in pezza; la parte essenziale di dette macchine è costituita da un gioco di rulli comprimenti, atti a spremere dal tessuto il liquido in eccesso.

C. Macchine per pulire a secco

Queste macchine operano, non con l'acqua, ma a mezzo di altri liquidi, per esempio, benzina, tetracloruro di carbonio, ecc. Si tratta in generale di gruppi complessi, che comprendono, ad esempio, delle vasche nelle quali un dispositivo agitatore costringe il liquido ad attraversare i tessuti da pulire, degli estrattori centrifughi, dei filtri o chiarificatori, dei serbatoi; poiché la maggior parte dei liquidi utilizzati sono infiammabili, questi apparecchi e le pompe di circolazione sono generalmente forniti di motori e trasmissioni di sicurezza.

D. Essiccatoi e macchine per asciugare

Gli apparecchi e macchine della specie sono compresi in questa voce soltanto se sono manifestamente riconoscibili come destinati ad asciugare filati, tessuti e manufatti di materie tessili. Si distinguono in due tipi principali: quelli che sono costituiti essenzialmente da una camera chiusa, nella quale le materie da asciugare sono sottoposte all'azione di una corrente d'aria calda e quelli che agiscono a mezzo di cilindri riscaldati.

Gli essiccatoi e le macchine per asciugare, non specificatamente destinati al trattamento delle materie tessili, sono da classificare nella voce 8419, le asciugatrici meccaniche centrifughe sono da classificare nella voce 8421.

E. Macchine apprettatrici e rifinitrici

Appartengono, in particolare, a questo gruppo:

- 1) Le macchine per mercerizzare, nelle quali i filati o tessuti sono trattati alla soda caustica e nello stesso tempo vengono tesi.
- 2) Le macchine "beetler", nelle quali dei pestelli in serie, aventi la testa di legno o di acciaio gettato, disposti a spirale su un cilindro, realizzano, con la battitura della stoffa, un certo rafforzamento, ottenuto mercé il restringimento dei fili, del tessuto, e una lucidatura alla sua superficie.
- 3) Le macchine a cilindri, per la follatura dei tessuti, che restringono i filati di catena e di trama e operano una feltratura parziale della superficie.

I folloni a martelli o a mazzuoli, che sono soprattutto utilizzati nella fabbricazione del feltro, sono da classificare nella voce 8449.

- 4) Le ripassatrici o spuntatrici meccaniche, utilizzate per eliminare i nodi dei fili o le pagliuzze o cardì, che possono esservi nelle stoffe.
- 5) Le garzatrici (dette laineuse), che servono a rialzare, per garzatura, le fibre alla superficie del tessuto. Sono costituite essenzialmente da un grande tamburo munito di intelaiature guarnite sia di cardì naturali (cardì vegetali), sia di sottili punte metalliche.
- 6) Le vellutatrici, che battono il rovescio dei tessuti per raddrizzare i peli.

- 7) Le macchine dette "cimatrici", per lisciare, con la cimatura, la superficie di un tessuto garzato; queste stesse macchine sono usate per la rifinitura dei velluti. Utilizzando delle lastre o dei cilindri a movimenti variabili, muniti di lame scanalate, si possono ottenere vari effetti o disegni.
- 8) Le ratinatrici, che rendono perlinata la superficie di un tessuto garzato (effetto bouton-né), torcendo o arricciando i ciuffi di peli. Le ratinatrici sono costituite da una tavoletta guarnita di panno, sulla quale opera un'altra tavoletta mobile, rivestita di gomma, di feltro, o talvolta, di carta smerigliata e animata da un movimento alternativo circolare.
- 9) Le spazzolatrici meccaniche, formate da spazzole cilindriche rotative, che spazzolano il tessuto dopo la garzatura e la cimatura.
- 10) Le macchine bruciapelo o gasatrici, per liberare il filo o il tessuto del suo aspetto pelo-so. Queste macchine operano per passaggio rapido del tessuto su cilindri o placche curve, fortemente riscaldate o anche sotto fiamma a gas.
- 11) Le macchine per lucidare lo spago, le macchine per lucidare la seta in matasse (macchine incavigliatrici) e le macchine per l'avvivaggio dei tessuti di seta.
- 12) Le smerigliatrici, per ugualizzare la superficie della stoffa.
- 13) Le presse per lucidare, le quali danno una lucentezza alla superficie per compressione su una tavola piana o semi circolare (presse a navetta). Si adoperano, altresì, a questo fine le calandre (n. 8420) o le presse idrauliche per usi diversi (n. 8479).
- 14) Le macchine per il decatissaggio, nelle quali i tessuti sono trattati al vapore per restituire loro la lucentezza e prevenire in una certa misura il restringimento, nonché le macchine analoghe per il trattamento al vapore dei filati e dei tessuti (macchine per vaporizzare, per umettare, ecc.).
- 15) Le allargatrici e rameuses, le quali restituiscono la larghezza primitiva ai tessuti in pezza ristretti nel corso delle operazioni di follatura, tintura, ecc.
- 16) Le macchine restringitrici, che operano un restringimento meccanico dei fili di trama, affinché il tessuto non si restringa ulteriormente in seguito.
- 17) Le apprettatrici e le macchine per intonacare e impregnare i filati e tessuti per mezzo di intonaci speciali, come colla, sostanze amidacee, materie plastiche artificiali, gomma, catrame e composti impermeabilizzanti diversi, comprese le macchine che applicano le paste di rivestimento su supporti di tessuto o di altre materie per la fabbricazione del linoleum, o simili copripavimenti e le mouilleurs o foulards di appretto descritte nella lettera B di questa voce.
- 18) Le macchine per fabbricare i filati di fantasia, che producono sui fili un effetto speciale dopo la filatura e la ritorcitura del filo, come le macchine per rivestire il filo di piccole gocce di gelatina, cera, ecc. (fili perlati).

F. Macchine per avvolgere, svolgere, piegare, tagliare o dentellare i tessuti

Questo gruppo comprende in particolare:

- 1) Le piegatrici, doppiatrici, e avvolgitrici meccaniche, che hanno la funzione di avvolgere i tessuti o di piegarli in lungo o in trasverso, nonché le piegatrici-ispezionatrici, che permettono, inoltre, di controllare i difetti del tessuto. Queste diverse macchine sono spesso combinate con apparecchi di misura.
- 2) Le macchine per tagliare o per dentellare i tessuti, comprese le macchine per tagliare i modelli o le parti di oggetti di vestiario, ecc.

Restano parimenti classificati in questa voce:

- 1) Gli apparecchi per vaporizzare (pompe di vaporizzazione, spazzole per stirare, riscaldate a vapore) le sopravvesti.
- 2) Le macchine e gli apparecchi (tavoli, ecc.) che servono a piegare la biancheria già stirata (fazzoletti, lenzuola da letto, tovaglie, ecc.).

- 3) Le macchine e gli apparecchi per bollire e lavare i tessuti di lana per disgrassarli prima dell'imbianchimento o prima della tintura.
- 4) Le macchine per eliminare la colla dai tessuti di cotone prima dell'imbianchimento o prima della tintura.
- 5) Le macchine per trattare i tessuti con lisciva di soda o di potassio prima dell'imbianchimento o prima della tintura.
- 6) Le macchine per umidificare tramite il vapore i fili, i tessuti e altri lavori di materie tessili.
- 7) Le macchine per mettere in forma o per fissare in forma, comprese le macchine per preformare o per formare le calze o calzini.
- 8) Le macchine per impregnare e stirare i tessuti per pneumatici.
- 9) Le macchine per inchiostrare i nastri tessili per macchine da scrivere, o simili.
- 10) Le macchine per rompere l'appretto di tessuti.
- 11) Le macchine per bioccolare e cospargere di bioccoli (cimatura), per esempio le macchine per bioccolare che funzionano elettrostaticamente.
- 12) Le macchine per piegare i tessuti.
- 13) Gli apparecchi per la pulizia di tappeti e moquette sul posto, ad iniezione di soluzione detergente liquida nel tappeto ed estrazione della soluzione stessa tramite aspirazione, concepiti per essere utilizzati in locali (diversi da quelli domestici) come alberghi, motel, ospedali, uffici, ristoranti e scuole.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono altresì comprese in questa voce le parti di macchine o apparecchi della voce stessa.

Questa voce non comprende:

- a) *Le autoclavi, caldaie, vasche, stufe e altri apparecchi non riconoscibili come destinati al trattamento termico dei tessili, della voce 8419.*
- b) *Le calandre per lucidare, lustrare, goffrare, marezzare, ed i loro cilindri (n. 8420).*
- c) *Gli idroestrattori centrifughi ed altre macchine e apparecchi centrifughi della voce 8421.*

8452. Macchine per cucire, escluse le cucitrici della voce 8440; mobili, supporti e coperchi costruiti appositamente per macchine per cucire; aghi per macchine per cucire

A. Macchine da cucire

Questa voce comprende tutte le macchine o teste di macchine che, mediante il gioco di un ago mobile, hanno la funzione di riunire per cucitura due o più elementi di tessuto, cuoio, carta, ecc., con esclusione delle cucitrici con filo tessile per la legatura alla rustica, la rilegatura o l'incartonnamento (n. 8440). Sono da classificare in questa voce le macchine che, oltre al lavoro di cucitura, possono compiere dei punti puramente decorativi, quali, ad esempio, gli effetti di ricamo, ma non già le macchine speciali esclusivamente costruite per ricamare (comprese quelle per tirare i fili e legare i trafori a giorno), che si classificano nella voce 8447. Le macchine per cucire i fogli sono classificate alla voce 8440 e i telai cucito-maglieria di nappe (fliselina) così pure gli altri telai di cucito-maglieria alla voce 8447.

Queste macchine, salvo il caso in cui compiono alcuni punti di ricamo (semicatenella), generalmente effettuano i punti di cucitura per mezzo di due fili distinti, di cui l'uno è introdotto dall'ago attraverso il supporto (tessuto, carta, ecc.), mentre l'altro è unito al primo sotto il supporto mediante il gioco di una navetta mobile. Le macchine da cucire sono composte spesso da un meccanismo con un solo ago e una sola navetta (macchine ad una testa),

ma alcuni tipi hanno più teste che permettono di eseguire simultaneamente cuciture doppie, triple, ecc.

Sono, altresì, comprese in questa voce le macchine da cucire dette elettriche mosse da un motore elettrico incorporato alla testa, anche se sono del tipo per uso domestico.

Oltre le macchine da cucire ordinarie utilizzate tanto per i lavori domestici che per la confezione dei vestiti (per sartorie, ecc.), questa voce comprende, altresì, le macchine industriali esclusivamente destinate a eseguire alcuni lavori speciali di cucitura; fra queste ultime si possono menzionare:

- 1) Le macchine per cucire speciali, per le industrie del cuoio; per calzature (macchine per cucire i guardioli, le suole, le mascherine, ecc.), guanti, oggetti di marocchineria, ecc.
- 2) Le macchine per orlare gli occhielli, aventi talvolta un dispositivo per incidere gli occhielli.
- 3) Le macchine per attaccare i bottoni.
- 4) Le macchine per cucire i cappelli di paglia.
- 5) Le macchine per cucire e sopraggittare le pellicce.
- 6) Le macchine per chiudere i sacchi pieni mediante cucitura (sacchi di farina, cemento, ecc.); si tratta generalmente di macchine sospese e non munite di navette.
- 7) Le macchine per rammendare i sacchi strappati.
- 8) Le macchine per fare i sacchi e le macchine per orlare le coperte, tappeti, ecc.
- 9) Le cuciricamatrici e le festonatrici, che eseguono dei punti di catenella e simili, per fermare i bordi delle coperte, dei festoni, ecc.
- 10) Le rimagliatrici, destinate a cucire orlo a orlo e maglia a maglia, gli oggetti di maglierie.

Alcuni tipi di macchine comprese in questa voce possono eseguire, oltre il lavoro di cucitura, diverse altre lavorazioni comuni, quali, ad esempio, il taglio, la dentellatura, la perforazione o la pieghettatura dei tessuti, cuoi, carta, ecc.

B. Mobili, basamenti e coperchi per macchine da cucire

Rientrano in questa voce, anche se presentati isolatamente, i mobili (armadi, tavoli, ecc.) costruiti e predisposti particolarmente per contenere o sostenere le macchine da cucire, anche se possono essere utilizzati come mobili, una volta ripiegata la macchina. Ugualmente, vi sono comprese le parti di detti mobili (tiretti, aggiunte, ecc.), dei basamenti o dei coperchi. Invece, i cofanetti, particolarmente destinati alla custodia o al trasporto delle macchine da cucire, seguono il regime loro proprio, quando sono presentati isolatamente.

C. Aghi per macchine da cucire

Sono classificati in questa voce gli aghi destinati non solo alle macchine da cucire, ma, altresì, alle macchine per la legatura della voce 8440 e anche ad alcune macchine per ricamare della voce 8447, purché questi aghi siano dello stesso tipo di quelli per macchine da cucire, di cui la maggior parte sono caratterizzati dalla presenza di una cruna vicino alla punta.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, compresi in questa voce le parti delle macchine da cucire della voce stessa, quali ad esempio, sostegni e navette, ma non le spole, che seguono il regime della materia costitutiva.

Le macchine da cucire destinate al trastullo dei bambini sono da classificare nella voce 9503.

8452.10 La voce 8452.10 comprende esclusivamente le macchine da cucire e le teste di macchine da cucire del tipo menzionato qui sotto, e che possono effettuare almeno il punto a nodo (punto di navetta):

- a) macchine manuali o a pedale;
- b) macchine munite di un motore elettrico di una potenza d'uscita non eccedente 120 W;
- c) macchine a motore presentate senza motore, con il peso della testa della macchina non eccedente 16 kg.

Appartengono pure a questa sottovoce le macchine da cucire cosiddette "overlocker" o "serger", con motore elettrico incorporato e con potenza d'uscita non eccedente 120 watt, che utilizzano tre, quattro o cinque guidafile e le loro teste di macchina da cucire, simili per il loro montaggio e la loro performance alle macchine descritte qui sopra, eseguono punti diversi da quelli a spola, ma che sono concepite per scopi domestici così che di solito non oltrepassano una velocità di cucitura di 1'500 punti al minuto.

Sono anche comprese in questa sottovoce le macchine da cucire a mano che cuciono tramite punta a catenella con un solo filo.

Tuttavia questa sottovoce non comprende le macchine da cucire che effettuano solo operazioni particolari, quali le bottoniere o le macchine per chiudere i sacchi pieni.

Note esplicative svizzere

8452.2100 Per "unità automatiche" ai sensi della voce 8452.2100 si intendono le macchine da cucire che eseguono in maniera autonoma punti preimpostati tramite strutture di programma e di comando e che svolgono funzioni ausiliarie (p. es. taglio del filato per cucire, taglio nella cucitura dei bottoni) in maniera autonoma.

8453. Macchine e apparecchi per la preparazione, la concia o la lavorazione del cuoio o delle pelli o per la fabbricazione o la riparazione di calzature o di altri lavori in cuoio o in pelle, escluse le macchine per cucire

Eccettuate le macchine per cucire, comprese nella voce 8452, questa voce comprende, da una parte, le macchine e apparecchi utilizzati nella preparazione e lavorazione dei cuoi, pelli, pelli da pellicceria, in tutti gli stadi della loro lavorazione: operazioni preparatorie alla concia (dette di riviera), concia propriamente detta (e pergamenatura), operazioni di rifinitura e di completamento della rifinitura (cuoi e pelli), di appretto e di lucidatura (pelli da pellicceria), e dall'altra parte, le macchine e apparecchi utilizzati nella fabbricazione o la riparazione dei lavori di cuoio, pelle o, eventualmente, di pelli da pellicceria, di calzature, guanti, oggetti di marocchineria, ecc.

I. Macchine e apparecchi per la preparazione, la conciatura o la lavorazione dei cuoi e delle pelli

Va notato che alcuni tipi di macchine e apparecchi di questo gruppo intervengono, nella pratica, in diversi stadi della trasformazione dei cuoi, pelli e pelliccerie (bagno, rinverdimento, purga, messa a olio, tintura, ecc.); tale è il caso in particolare delle botti a follone e di alcuni tipi di tini o di tamburi aventi dispositivi agitatori, meccanismi di rotazione, apparecchiature di manipolazione dei prodotti, ecc.

Rientrano, inoltre, in particolare in questo gruppo:

- 1) Le macchine per sborrare, che servono a eliminare dalle pelli gregge i peli precedentemente disgregati a mezzo di bagni chimici.
- 2) Le macchine per scarnare, aventi la funzione di togliere dalla pelle sborrata (o slanata) il carniccio o grasso che si trova dal lato carne.
- 3) I folloni a martelli o a cilindri scanalati, utilizzati particolarmente per favorire alcune operazioni di concia (concia ungherese, scamosciatura, ecc.).
- 4) Le macchine per mettere a vento o togliere le grinze, per aprire i pori delle pelli conciate, spiegarle ed eliminare alcuni difetti di superficie; le macchine per rasare, utilizzate nell'ugualizzazione delle pelli per piallatura del lato carne, le macchine per sugherare e le macchine per palissonare, che rendono morbide e pieghevoli le pelli per l'azione di cilindri guarniti di sughero o di gomma.
- 5) Le macchine per palmellare (o margherite meccaniche), che strofinano o battono la superficie della pelle per eliminare le impurezze contenute nei pori e renderle la grana naturale.
- 6) Le macchine per battere o lucidare a martelli, che hanno lo scopo di rendere il cuoio più saldo e liscio (cuoio per suole, per cinghie, ecc.).
- 7) Le macchine per ugualizzare o per spaccare che, per l'azione di lame che tagliano la pelle nel senso dello spessore, permettono di ugualizzarla o di dividerla in fogli.
- 8) Le macchine per cilindrare, per smerigliare o per pomiciare, destinate a rendere più opaca la superficie della pelle per ottenere un aspetto vellutato.
- 9) Le macchine per spazzolare, utilizzate, ad esempio, dopo la molatura per pulire le pelli e aumentarne l'aspetto vellutato.
- 10) Le macchine per lucidare e per glassare il cuoio per strofinamento di pietre o di cilindretti d'agata o di vetro.
- 11) Le macchine per granire.

Sono parimenti comprese in questa voce le macchine destinate alla lavorazione delle pelli da pellicceria. In generale, le operazioni precedenti alla concia e quelle della concia stessa si compiono per mezzo delle stesse macchine sopra descritte; questo gruppo comprende, altresì, le macchine ed apparecchi adoperati ulteriormente per il completamento della rifinitura delle pelli da pellicceria (preparazione e lucidatura), quali, ad esempio, le macchine per tosare o per rasare, che servono ad ugualizzare la lunghezza del pelo, le macchine à éjarrer, che hanno la funzione di eliminare i peli ruvidi o i peli lunghi della pellicceria, le macchine per pettinare, arricciare, spazzolare o tingere la pelle da pellicceria.

Questo gruppo non comprende:

- a) *Gli essiccatoi (n. 8419).*
- b) *Le calandre (per levigare, lustrare, lucidare, granire, ecc.) (n. 8420).*
- c) *Le asciugatrici centrifughe (n. 8421).*
- d) *Le macchine a pistole aerografe, utilizzate per pigmentare, verniciare, tingere, ecc. (n. 8424).*
- e) *Le macchine per depilare i maiali (n. 8438).*
- f) *Le presse meccaniche e idrauliche d'uso generale (n. 8479).*
- g) *Le macchine per misurare le pelli e i cuoi (n. 9031).*

II. Macchine e apparecchi per la fabbricazione o la riparazione delle calzature e altri lavori di cuoio, di pelli o di pelli da pellicceria

Questo gruppo comprende le macchine e apparecchi utilizzati nella fabbricazione o nella riparazione dei lavori di cuoio, di pelli o di pelli da pellicceria, quali, ad esempio, calzature, guanti, oggetti di vestiario, oggetti di marocchineria, di astucceria, da selleria, da viaggio.

Si possono citare in particolare:

- A) Le macchine per smussare e per assottigliare, che servono a ridurre lo spessore dei bordi o di alcune altre parti dei pezzi di cuoio o di pelle, per facilitarne l'unione per cucitura o per incollamento.
- B) Le macchine per ritagliare i cuoi e le pelli (mascherine di calzature, elementi di guanti, ecc.). I tipi più conosciuti sono le macchine a lame flessibili o a coltelli e le presse speciali a stampo tagliente.
- C) Le macchine per perforare, per l'ornamento dei dorsi dei guanti, soprascarpe e punte di calzature, ecc.
- D) Le macchine per la fabbricazione di calzature di cuoio, quali:
 - 1) Le macchine per scalfire, che servono a praticare, lungo i bordi delle suole di calzature, un solco (o fesso) lineare obliquo destinato a ricevere e a proteggere i punti di cucitura, nonché le macchine per rialzare e richiudere le labbra delle incisioni, prima e dopo la cucitura.
 - 2) Le macchine per montare che, per mezzo di un dispositivo a tenaglia da tiro, servono a riunire il gambaleto (soprascarpa o tomaia) alla prima suola e a fissarla sulla forma di legno, mediante inchiodatura o incollatura.
 - 3) Le macchine per martellare i bordi del gambaleto e il fondo del sottopiede, montati sulla forma.
 - 4) Le macchine per incollare le suole esterne sul sottopiede e la tomaia, le macchine per incollare, le macchine per fissare le suole esterne.
 - 5) Le macchine per fissare il tacco sulla suola esterna (macchine per tallonare).
 - 6) Le macchine per deformare e lucidare i bordi delle suole e dei tacchi, per mezzo di rotelle o di ferri oscillanti.
 - 7) Le macchine per raddrizzare il cuoio della tomaia per mezzo di spazzole grattatrici o di nastri abrasivi o smerigliatrici onde renderlo rugoso, questo per far sì che possa meglio aderire alla suola tramite incollatura.
 - 8) I banchi a spazzole, che hanno una serie di mole, spazzole e dischi per lustrare, per la rifinitura dei gambaletti, bordi e fondi di suola, comprese le macchine analoghe, utilizzate dai calzolai.
 - 9) Le piccole macchine dette "tenditori", per allargare le calzature.

Alcune macchine di questa voce, ad esempio, le macchine per granire, le macchine per ritagliare, perforare o punzonare, e anche alcune macchine per calzature, possono eventualmente servire alla lavorazione di materie diverse dal cuoio (cartone, cuoio artificiale, materie plastiche artificiali, ecc.); esse restano tuttavia classificate in questa voce purché siano manifestamente costruite per lavorare principalmente i cuoi, pelli o pelli da pellicceria.

Sono esclusi da questo gruppo:

- a) *Le forme per calzature (regime della materia costitutiva: voce 4417, generalmente).*
- b) *Le macchine per la fabbricazione degli zoccoli, suole e tacchi di legno, ecc. (n. 8465).*
- c) *Gli apparecchi automatici per lucidare le calzature, come pure le macchine o gli apparecchi per fare gli occhielli (n. 8479).*

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono altresì, comprese in questa voce le parti di macchine e apparecchi della voce stessa, come anche le matrici e altri utensili intercambiabili destinati a queste macchine e apparecchi.

8454. Convertitori, secchie di colata, lingottiere e macchine per colare (gettare) per la metallurgia, per acciaierie o per fonderie

A. Convertitori

Sono degli apparecchi di metallurgia a reazione termica, ma privi di focolare, utilizzati per ottenere, per mezzo soltanto di una violenta corrente di ossigeno, la combustione o l'ossidazione di alcuni elementi delle materie trattate, precedentemente portate allo stato di fusione oppure ad alta temperatura. Questi apparecchi servono ad ossidare la gran parte di carbonio e di elementi disciolti (ad esempio, manganese, silicio e fosfori) e ad eliminarli sotto forma di gas o di scorie e a realizzare la trasformazione della ghisa (la trasformazione della ghisa in acciaio oppure l'arrostimento delle metalline di rame o di nichelio o della galena). Grazie all'ossidazione la temperatura del metallo aumenta.

I convertitori più comuni sono recipienti di acciaio piriformi o cilindroconici, guarniti internamente d'un rivestimento refrattario di composizione variabile (acido, basico, ecc.). L'ossigeno viene condotto verso l'alto tramite una lancia (convertitori LD (Linz-Donawitz) oppure per mezzo di tubazioni situate sul fondo del convertitore (convertitori OBM (Oxygen Bottomblasting Maximilianhütte).) Esistono anche combinazioni di questi 2 tipi di convertitori

Vi sono, tuttavia, varianti a questo tipo classico: convertitori a soffiatura laterale, convertitori cilindrici che girano su rotelle, convertitori a tazza conica muniti d'una griglia (per metalline di rame, ecc.); questi apparecchi sono da classificare in questa voce solo quando rispondono alla definizione data in precedenza.

B. Secchie di colata

Le secchie di colata sono destinate a raccogliere il metallo fuso proveniente dai forni per versarlo sia nei convertitori, sia nelle lingottiere o nelle forme. Sono semplici recipienti metallici aperti, troncoconici, cilindrici, emisferici, ecc., guarniti generalmente di un rivestimento interno refrattario, muniti di perni o altri dispositivi di sospensione, di supporto o di bilico, che permettono la loro manutenzione per mezzo di gru, ponti girevoli, ecc., o anche montati su ruote. Tuttavia, sono parimenti comprese in questa voce le piccole secchie di colata per fonderia, trasportate ed azionate a braccia o per mezzo di barre ad impugnatura fissate alla secchia, ma non i semplici cucchiaini a mano utilizzati dai lattonieri, orefici, ecc. (n. 7325 o 7326).

C. Lingottiere

Si tratta di semplici recipienti di forma variabile, monoblocchi o formati da due conchiglie adattabili, nelle quali sono colati i metalli in fusione per dare loro, per esempio, delle forme di lingotti, di pani, di tavolette.

Le forme destinate a dare ai metalli delle forme più o meno elaborate o definitive sono generalmente classificate alla voce 8480.

Questa voce comprende solamente le lingottiere di metallo, molto spesso di ghisa o di acciaio. Le lingottiere di carbone o di grafite, o anche di materie refrattarie, sono da classificare rispettivamente nella voce 6815 e nella voce 6903.

D. Macchine per colare (gettare) i metalli fusi, per metallurgia, acciaieria o fonderia

Appartengono in particolare a questo gruppo:

- 1) Le macchine che consistono generalmente in una catena o una cinghia trasportatrice che permettono successivamente il riempimento, il raffreddamento e il distacco dalla forma. Esse hanno talvolta dei dispositivi destinati a far vibrare o a percuotere leggermente le forme per facilitare la distribuzione regolare del metallo fuso.
- 2) Le macchine per colare i metalli sotto pressione, che si compongono essenzialmente di due piatti restringibili su ciascuno dei quali si fissa una metà della forma; questa è

costituita da due placche complementari le cui facce opposte sono incise in cavo come le matrici per lo stampaggio. Generalmente, il metallo in fusione, portato da un condotto, è compresso nella forma, sia per l'azione diretta dell'aria compressa ad alta pressione che si esercita sulla superficie libera del metallo fuso, contenuto nel serbatoio d'alimentazione, sia sotto l'azione della pressione idraulica generata dall'inserzione d'un pistone tuffante in una camera chiusa riempita di metallo fuso e comunicante con la forma. Queste macchine possono comportare un'apparecchiatura di raffreddamento destinata ad accelerare la solidificazione del metallo e sovente anche un dispositivo per il distacco dei nuclei del getto. Esse sono soprattutto utilizzate per il getto in forma di metalli non ferrosi e loro leghe, in particolare per il getto di pezzi di dimensioni relativamente deboli.

Tuttavia qui non sono comprese le macchine per la formatura di oggetti sotto pressione, per sinterizzazione, delle polveri metalliche (n. 8462).

- 3) Le macchine per colare mediante centrifugazione, per la fabbricazione dei tubi metallici e dei loro raccordi (di ghisa soprattutto). In queste macchine, il metallo in fusione è proiettato da un dispositivo speciale contro le pareti di uno stampo cilindrico rotativo che gira a grande velocità; sotto l'azione della forza centrifuga, il metallo liquido si ripartisce in strato regolare su tutta la superficie interna dello stampo, al quale rimane aderente fino alla sua solidificazione.
- 4) Le macchine per la colata continua. In queste macchine il metallo in fusione passa dal guscio di colata in un distributore ripartitore che alimenta a sua volta le differenti linee di colata. Una linea di colata comprende:
 - a) Una lingottiera senza fondo munita di un dispositivo di raffreddamento;
 - b) un sistema di polverizzazione d'acqua per raffreddare il metallo colato, posto all'esterno della lingottiera;
 - c) un insieme di cilindri di alimentazione che permette l'estrazione regolare del metallo solidificato;
 - d) un sistema di rottura seguito da un dispositivo di evacuazione.

Le forme destinate ad essere utilizzate sulle macchine di questa voce sono classificate specialmente alle voci 6815, 6903 o 8480.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì comprese in questa voce le parti delle macchine e apparecchi di questa voce.

8455. Laminatoi per metalli e loro cilindri

I. Laminatoi e treni di laminazione

I laminatoi sono macchine destinate a dare la forma ai prodotti metallurgici, sotto l'azione di pressione esercitata da due cilindri girevoli entro i quali il metallo laminato subisce una riduzione di spessore, un allungamento proporzionale ed eventualmente, una foggatura, mentre le sue qualità strutturali sono migliorate. L'operazione di laminatura può essere utilizzata per ottenere prodotti placcati o ricoperti, facendo passare fra i cilindri due o più lastre metalliche, di qualità e natura diverse, o ancora per ottenere, per mezzo di cilindri appositi, alcuni disegni o rilievi alla superficie dei prodotti (lamiere striate, barre a dentelli, ecc.).

Tuttavia, questa voce non comprende le macchine utensili per metalli, quali le macchine per arrotolare, curvare, piegare o spianare (n. 8462) e le macchine per riunire mediante colla (carta su metallo) (n. 8420), che pur operando per mezzo di cilindri, non realizzano un vero lavoro di laminazione, e le macchine (specialmente le calandre) che, pur compien-

do effettivamente una funzione di laminazione, sono destinate ad operare su materie diverse dai metalli (n. 8420).

Si possono raggruppare i diversi tipi di laminatoi come segue:

- A) I laminatoi a cilindri lisci, utilizzati in alcuni casi per la trasformazione dei lingotti in blumi, billette, bramme, larghi piatti, ecc. (treni blooming, treni sbozzatori) o per la trasformazione di bramme e piatti in lamiere, nastri, ecc.
- B) I laminatoi a cilindri scanalati, utilizzati, talvolta, per la fabbricazione di billette, ma più comunemente per la trasformazione dei blumi, billette, ecc., in barre, profilati, ecc.
- C) I laminatoi per tubi.
- D) I laminatoi per cerchioni e corpi di ruote per vagoni.

I laminatoi più comuni, che eseguono le operazioni citate sotto le lettere A) e B), si compongono di due, tre o quattro cilindri (laminatoi duo, trio, doppio duo), montati orizzontalmente, l'uno al disopra dell'altro, in una pesante incastellatura verticale chiamata gabbia; gli spazi praticati entro i cilindri per il passaggio del metallo sono regolabili. I laminatoi trio e doppio duo permettono di lavorare il metallo successivamente entro i cilindri inferiori, poi entro i cilindri superiori. Alcune gabbie duo hanno cilindri supplementari di maggior diametro, posti da ambo i lati dei cilindri di lavorazione, la cui funzione è di rinforzare questi ultimi per prevenirne il piegamento e la vibrazione.

I treni di laminazione si compongono di più gabbie disposte, sia una vicina all'altra o leggermente degradanti, sia le une davanti alle altre; le forme, velocità e distanze dei cilindri sono allora calcolati in maniera da realizzare una laminazione graduale dei prodotti.

Alcuni laminatoi hanno, oltre ai cilindri normali, dei cilindri di lavoro verticali o disposti diversamente per foggare la faccia laterale dei prodotti (laminatoi universali) o per ottenere dei prodotti speciali (trave a doppio T, ecc.).

Per la laminazione dei prodotti piatti (bramme, larghi piatti, lamiere, ecc.), i cilindri sono lisci e agiscono su tutta la loro superficie, mentre per la lavorazione di alcune billette, barre, profilati, ecc., la laminazione è assicurata solamente dalla superficie interna dello spazio vuoto formato dalle scanalature circolari inserite nei corpi dei due cilindri di lavoro opposti; ogni sistema di cilindri ha una serie di scanalature giustapposte di profondità e di profilo graduati; si porta così, il metallo alla forma desiderata per passaggi successivi.

I laminatoi compresi in questa voce sono di grandezza molto varia, dai piccoli laminatoi per metalli preziosi fino ai grandi laminatoi per siderurgia.

Salvo per alcuni metalli, la maggior parte delle trasformazioni sopradescritte sono effettuate a caldo, ma alcune operazioni di rifinitura, particolarmente per le lamiere, s'effettuano a freddo.

I principali tipi di laminatoi citati nelle lettere C) e D) sono i seguenti:

- 1) I laminatoi (del tipo Mannesmann) per forare le billette o le barre destinate alla fabbricazione di tubi senza saldatura; in queste macchine la billetta, portata ad alta temperatura, è presa da due cilindri di lavoro conici, ad assi non paralleli e che girano nel medesimo verso; la billetta è contemporaneamente spinta contro una spina fissa che si conficca nell'apertura; questa si incava nel metallo malleabile sotto l'effetto di una torsione a spirale esercitata dai cilindri.
- 2) I laminatoi per la fabbricazione di tubi senza saldatura partendo da billette o barre forate, infilate su una spina. La laminazione delle pareti lungo la spina è realizzata sia da una macchina simile alla precedente, sia da un laminatoio i cui cilindri sono muniti di una scanalatura speciale, eccentrica e nello stesso tempo di sezione degressiva (laminatoi a passo del pellegrino), talvolta anche da un laminatoio a cilindri muniti di scanalature circolari, molto simili ai laminatoi di rifinitura previsti al paragrafo seguente.

- 3) I laminatoi per la finitura dei tubi senza saldatura o saldati, che operano con spina o senza spina, a mezzo di cilindri a scanalature regolari.
- 4) I laminatoi per la finitura dei tubi d'acciaio colato di grande diametro (condotte forzate, ecc.), nei quali il tubo è messo in rotazione e laminato simultaneamente in diversi punti della sua parete a mezzo di più serie di due cilindri di lavoro, disposti radialmente in corona (laminatoio radiale).
- 5) I laminatoi per cerchioni e per corpi di ruote per vagoni, che hanno una combinazione più o meno complessa di cilindri dritti e conici, diversamente disposti, che assicurano la laminazione simultanea di diversi punti dell'anello per il cerchione e dello sbizzo della ruota, per formare la superficie di scorrimento, il bordino, i dischi, ecc. Alcune rotaie, putrelle, ecc., sono fabbricate su laminatoi di questa specie.

Le operazioni di laminazione, soprattutto con i grandi laminatoi, esigono un'attrezzatura ausiliaria considerevole, che comprende, ad esempio, dispositivi di guida, trasportatori a rulli, apparecchi di manipolazione dei prodotti, forni di riscaldamento o di ricottura, apparecchi di decapaggio, bobinatoi per l'avvolgimento delle lamiere, apparecchi per tagliare, apparecchi di raffreddamento, dispositivi di pesatura o di marchiatura, meccanismi per raddrizzare o spianare, apparecchi di misura o di controllo, meccanici, pneumatici o elettrici (elettromagnetici o elettronici) ecc.

II. Cilindri di laminatoi e altre parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono, altresì, comprese in questa voce le parti dei laminatoi della voce stessa, in particolare, i cilindri di laminatoi, la cui lunghezza e diametro possono variare considerevolmente (le dimensioni dei cilindri per la laminazione dell'acciaio sono di norma generale da 30 a 520 centimetri di lunghezza e da 18 a 137 centimetri di diametro). Essi sono spesso di acciaio e di ghisa, generalmente temperati in superficie e rigorosamente lavorati alla dimensione voluta; possono essere lisci, o con incavi o con scanalature di forme molto diverse. Ciascuna estremità del cilindro ha uno o più restringimenti, o colletti, che costituiscono delle specie di perni che permettono il montaggio sulla gabbia del laminatoio; oltre a questi restringimenti, il cilindro è munito di un trefolo per l'applicazione della forza motrice.

8456. **Macchine utensili che operano con asportazione di qualsiasi materia, operanti con laser o altri fasci di luce o di fotoni, con ultrasuoni, per elettroerosione, con procedimenti elettrochimici, con fasci di elettroni, fasci ionici o a getto di plasma; macchine da taglio a getto d'acqua**

Le macchine utensili di questa voce hanno la funzione di sagomare pezzi di ogni materiale o di lavorarli alla loro superficie. Esse devono soddisfare tre condizioni essenziali:

1. Lavorare con asportazione di materia.
2. Effettuare una lavorazione della natura di quelle operate dalle macchine utensili equipaggiate con un utensile tradizionale.
3. Utilizzare uno dei sette procedimenti seguenti: laser o altro fascio di luce o di fotoni, ultrasuoni, elettroerosione, procedimenti elettrochimici, fasci di elettroni, fasci ionici o getto di plasma.

Questa voce comprende anche le macchine da taglio a getto d'acqua descritte nella parte H qui appresso.

Sono per contro escluse da questa voce le macchine dei tipi elencati qui appresso che rientrano nella voce 8486:

1. *Le macchine che operano con asportazione di qualsiasi materia dei tipi utilizzati esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di lingotti, placchette o dispositivi a semiconduttore, di circuiti integrati elettronici o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto.*

2. *Le macchine che operano con asportazione di qualsiasi materia dei tipi utilizzati esclusivamente o principalmente per la fabbricazione o la riparazione di maschere e di reticole.*
3. *Le macchine per l'incisione a secco dei tracciati sulle materie semiconduttrici.*

Fra le summenzionate macchine utensili si possono citare: 1) le macchine utensili che operano mediante laser che forano i cristalli semiconduttori e 2) le macchine utensili che operano per ultrasuoni che tagliano le placchette semiconduttrici oppure che tagliano o forano i substrati di ceramica per circuiti integrati.

A. Macchine utensili che operano per laser o altro fascio di luce o di fotoni

La lavorazione tramite laser (lavorazione fotonica) consiste nel bombardare un bersaglio con dei fotoni. Questo gruppo comprende in particolare le macchine per forare (i metalli, rubini per orologi, ecc.), le macchine per tagliare i metalli o altri materiali duri e le macchine per incidere (delle cifre, lettere, linee, ecc.) dei materiali diversi molto resistenti.

Il principio delle macchine utensili operanti mediante laser consiste nell'asportazione di materiale tramite fusione, combustione o vaporizzazione (noto anche come "ablazione"), applicando un fascio laser intenso focalizzato sul pezzo da lavorare. In alcune macchine utensili di questo genere, il fascio laser può essere combinato con un getto d'acqua a bassa pressione utilizzato per guidare il fascio laser, rimuovere i cascami e raffreddare il materiale.

Le altre macchine utensili di questo gruppo si differenziano dalle macchine utensili operanti per laser dal tipo di fascio che utilizzano per l'asportazione della materia.

B. Macchine utensili che operano per ultrasuoni

Le macchine utensili a ultrasuoni comportano un punzone soggetto a delle vibrazioni ultrasuonore e un abrasivo in sospensione in liquido. Esse possono incorporare una vasca di riciclaggio dell'abrasivo.

Fanno segnatamente parte di questo gruppo le macchine utensili che permettono:

- 1) la smerigliatura di filiere di diamante o di carburi metallici;
- 2) la trapanatura e la sagomatura di minerali;
- 3) l'incisione su vetro;
- 4) la fresatura, la brocciatura, la rettificazione.

C. Macchine utensili che lavorano per elettroerosione

Il principio di questa lavorazione è l'asportazione di materiale tra due elettrodi metallici (il pezzo e l'utensile) tramite scarica elettrica brusca di durata molto corta ad intervalli di diverse centinaia di migliaia di cicli al secondo. Questo gruppo comprende, per esempio, le macchine elettriche a scintilla, che utilizzano degli elettrodi tagliati in forma, per la trapanatura o il taglio di metalli.

D. Macchine utensili che operano per procedimenti elettrochimici

Il principio di questa lavorazione consiste nell'asportazione di metallo per elettrolisi. Il pezzo (anodo) come pure l'utensile (catodo) è conduttore di elettricità. Questi sono immersi in un bagno elettrolitico, scelto in modo che il deposito catodico sia impossibile e che si abbia a che fare esclusivamente con una dissoluzione anodica.

Questo gruppo comprende:

- 1) Gli apparecchi elettrolitici di lucidatura, utilizzati in metallurgia per la lucidatura dei campioni prima del loro esame microscopico.
- 2) Le affilatrici elettrolitiche per l'affilatura degli utensili da taglio, per il taglio di scanalature in utensili rompitrucioli, per il taglio in pezzi di placchette di carburi metallici; queste macchine operano per mezzo di un disco diamantato.
- 3) Le sbavatrici per dissoluzione anodica di pignoni di forma diversa.
- 4) Le rettificatrici per superfici piane, ecc.

E. Macchine utensili che lavorano per fascio di elettroni

La lavorazione per fasci di elettroni consiste nel bombardare il pezzo da lavorare su una piccola superficie di elettroni emessi da un catodo, accelerato da un campo elettrico elevato e focalizzato da un sistema di lenti magnetiche e elettrostatiche.

F. Macchine utensili che operano per fascio ionico

La lavorazione si effettua grazie a un fascio che lavora per azione continua e non per impulsi come il laser.

G. Macchine utensili che operano per getto di plasma

La lavorazione tramite getto di plasma è fatta per ionizzazione intensa di un gas per mezzo di una corrente elettrica a partire da un generatore d'impulsi magnetici sotto tensione elevata. Permette di tagliare delle placche a velocità molto elevata, di sgrossare e di fucinare dei filetti in progettazione.

H. Macchine da taglio a getto d'acqua

Questo gruppo comprende le macchine da taglio a getto d'acqua o a getto d'acqua abrasivo. Si tratta di macchine destinate al taglio di materie grazie ad un procedimento che utilizza un getto d'acqua o acqua mescolata a particelle abrasive molto fini, in generale ad una velocità che può essere da 2 a 3 volte superiore quella del suono. Esse funzionano, a pressioni comprese fra le 3000 e le 4000 atmosfere realizzando un gran numero di tagli di precisione su diverse materie. Le macchine da taglio a getto d'acqua sono in generale utilizzate per tagliare materie molli, come la schiuma, la gomma non indurita, le materie per guarnizioni, fogli sottili di metallo, ecc. Quelle a getto d'acqua abrasivo sono piuttosto impiegate per tagliare materiali più duri, come l'acciaio per utensili, la gomma indurita, i materiali composti, le pietre, il vetro, l'alluminio, l'acciaio inossidabile, ecc.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori di macchine di questa voce rientrano nella voce 8466.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Gli apparecchi per la pulizia per ultrasuoni (n. 8479).*
- b) *Le macchine e gli apparecchi per la brasatura e la saldatura, anche se possono tagliare (n. 8515).*
- c) *Le macchine per prove (n. 9024).*

8457. Centri di lavorazione, macchine a posto fisso e macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli

Sono classificate in questa voce (vedi la nota 4 del capitolo 84) solo le macchine utensili (diverse dai torni, compresi i centri di tornitura) per la lavorazione dei metalli e che possono effettuare sul medesimo pezzo differenti tipi di operazioni di lavorazione, sia tramite:

- a) cambio automatico degli utensili a partire da un magazzino-utensile, conformemente a un programma di lavorazione (centri di lavorazione);
- b) utilizzazione automatica, simultanea o sequenziale, di diverse unità di lavorazione che lavorano un pezzo tenuto fisso (macchine a posto fisso), o
- c) trasferimento automatico del pezzo da lavorare su differenti unità di lavorazione (macchine a stazioni multiple).

A. Centri di lavorazione

I centri di lavorazione sono delle macchine singole, con ciò si intende che tutte le operazioni di lavorazione sono eseguite sulla stessa macchina (macchina a funzioni multiple). Esse devono soddisfare due condizioni: effettuare diverse operazioni di lavorazione e cambiare automaticamente d'utensile a partire da un magazzino conformemente a un programma di lavorazione.

Ne consegue che questo gruppo comprende le macchine utensili che eseguono due operazioni di lavorazione o più tramite cambiamento automatico di utensile a partire da un magazzino; e che le macchine-utensili che eseguono un'operazione di lavorazione con un solo utensile o con più utensili che lavorano simultaneamente o successivamente (per esempio, trapanatrici, alesatrici, maschiatrici e fresatrici) rientrano nelle voci da 8459 a 8461.

La condizione di cambiamento automatico dell'utensile esclude da questa voce le macchine a funzione multipla (per esempio forare, alesare, filettare e fresare) nelle quali gli utensili non sono cambiati automaticamente. Queste macchine sono classificate alle voci 8459 a 8461 conformemente alla nota 3 della sezione XVI o eventualmente in applicazione della regola generale interpretativa 3 c); sempre che esse possano essere considerate come macchine a stazioni multiple, dove il pezzo da lavorare è trasferito automaticamente nelle differenti unità di lavorazione (vedi la parte C sottodescritta).

I centri di lavorazione possono comportare dei dispositivi ausiliari, quali i cambiatori di palette, sistemi di magazzini a palette o cambiatori di magazzini d'utensili.

B. Macchine a posto fisso

Le macchine a posto fisso sono delle macchine individuali a funzioni multiple, nelle quali il pezzo da lavorare è fissato su un supporto in posizione definitiva, mentre le unità di lavorazione si spostano in rapporto al pezzo, per eseguire l'operazione o le operazioni di lavorazione.

Le unità di lavorazione sono delle parti di macchine sulle quali esse sono montate e servono per mantenere, per guidare e per azionare l'utensile (tramite rotazione, avanzamento o arretramento), così come pure per assicurare l'intercambiabilità. Le unità di rotazione incorporano il più sovente un motore elettrico, e le unità di traslazione un martinetto: queste due unità possono essere montate una sull'altra.

Questo gruppo comprende le macchine a posto fisso che effettuano due o più operazioni di lavorazione con due unità di lavorazione o più.

Per contro, le macchine che effettuano un'operazione di lavorazione con più unità di lavorazione o quelle che effettuano più operazioni di lavorazione con una sola unità di lavorazione ne sono esclusi.

C. Macchine a stazioni multiple

Le macchine di questo gruppo devono soddisfare tre condizioni: effettuare più operazioni di lavorazione, lavorare con trasferimento automatico del pezzo all'utensile ed essere equipaggiate di differenti unità di lavorazione.

Abitualmente si distinguono le macchine a trasferimento rotativo e le macchine a trasferimento lineare. Nelle prime, le unità di lavorazione che eseguono delle lavorazioni differenti sono disposte in cerchio su uno zoccolo comune. Il pezzo da lavorare, è sottoposto ad un movimento rotativo in modo da subire ad ogni arresto (stazione) il lavoro degli utensili di ogni unità di lavorazione (trapanatura, alesatura, maschiatura, per esempio). Nelle macchine a trasferimento lineare, le unità di lavorazione sono disposte in linea su uno stesso zoccolo lavorando successivamente il pezzo che si sposta secondo un movimento lineare.

Secondo la nota 4 c) del capitolo, questa voce non comprende le linee o catene di trasferimento, composte da diverse macchine collegate tra di loro tramite un convogliatore che trasporta i pezzi da lavorare.

Conformemente alle disposizioni della nota sopradescritta, non sono classificate in questa voce, le "officine meccaniche" che sono costituite da più macchine, generalmente a comando numerico, o di più gruppi di macchine, come pure di sistemi di manutenzione automatici composti per esempio di gru, convogliatori, carrelli senza conducente, manipolatori, robot industriali, destinati all'approvvigionamento delle macchine o a spostare i pezzi dopo la loro lavorazione. I differenti gruppi di macchine o i sistemi di manutenzione che costituiscono l'officina meccanica, sono comandati da macchine automatiche per il trattamento dell'informazione.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori di macchine di questa voce rientrano nella voce 8466, con esclusione tuttavia degli utensili del capitolo 82.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di ogni materiale e operano per laser o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni, per elettroerosione, per procedimenti elettrochimici, per fasci di elettroni, per fasci di ioni o per getto di plasma, nonché le macchine da taglio a getto d'acqua (n. 8456).*
- b) *I torni, che lavorano per asportazione di metallo (n. 8458).*
- c) *Le unità di lavorazione a slitta (n. 8459).*
- d) *Le macchine e apparecchi per la brasatura o la saldatura delle voci 8468 o 8515.*

8458. Torni (compresi i centri di tornitura) che operano con asportazione di metallo

I torni (compresi i centri di tornitura) di questa voce sono delle macchine che hanno la funzione di sagomare pezzi di metallo oppure di lavorarli alla loro superficie. Essi operano per asportazione di metallo.

Queste macchine si distinguono dagli utensili pneumatici, idraulici o a motore per l'impiego a mano, della voce 8467, per il fatto che, abitualmente costruite, sia per essere installate su una fondazione, sia per essere fissate al suolo, ad un banco, ad una parete o ad un'altra macchina, comportano a tale fine una piastra di fondazione od altro dispositivo apposito.

Questa voce comprende:

- 1) I torni anche automatici (torni paralleli, torni frontali, torni verticali, torni a revolver o a torretta, ecc.), compresi i torni da copiare o da ripresa. Tuttavia, i torni a pressione che lavorano, per deformazione del metallo, sono classificati alla voce 8463.
- 2) Le macchine per tornire simultaneamente e simmetricamente le estremità degli alberi e degli assi di ruote di grandi dimensioni, ecc. ("macchine à tourilloner").
- 3) I centri di tornitura, che operano con asportazione di metallo.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori di macchine di questa voce rientrano nella voce 8466, con esclusione tuttavia degli utensili del capitolo 82.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di ogni materiale e operano per laser, o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni, per elettroerosione, per procedimenti elettrochimici, per fasci di elettroni, per fasci di ioni o per getto di plasma, nonché le macchine da taglio a getto d'acqua (n. 8456).*
- b) *I centri di lavorazione, le macchine a posto fisso e le macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli (n. 8457).*
- c) *Le troncatrici (n. 8461).*
- d) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico, incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- e) *Le macchine e gli apparecchi per prove della voce 9024.*

8458.11,91 Le macchine utensili a comando numerico sono in generale designate con le abbreviazioni CNC (Comando Numerico tramite Calcolatore) oppure CN (Comando Numerico). Le espressioni "a comando numerico tramite calcolatore (o computer)" e "a comando numerico" possono essere considerate sinonimi. Per essere considerate come macchine utensili a comando numerico, le operazioni e gli spostamenti degli organi mobili della macchina in questione (utensile o pezzi fabbricati) devono essere eseguite seguendo le istruzioni pre-programmate. La programmazione viene normalmente effettuata in un linguaggio specifico al comando numerico (NC), ad esempio un codice ISO. I programmi e gli altri dati sono registrati in maniera da poter essere direttamente o ulteriormente accessibili. Le macchine utensili a comando numerico sono sempre munite di un'unità di comando (separata o incorporata) comprendente una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione o un microprocessore nonché dei servo-sistemi che comandano lo spostamento degli organi, utensili o pezzi. Le macchine CNC, i torni CNC, le frese NC, ecc., sono alcuni esempi di macchine utensili a comando numerico.

Anche se l'unità di comando non è presentata contemporaneamente alla macchina utensile essa dovrà essere considerata come una macchina di comando numerica sempre che presenti le caratteristiche specifiche a questo tipo di macchina.

8459. Macchine (comprese le unità di lavorazione con guida di scorrimento) per forare, alesare, fresare, filettare o maschiare i metalli, che operano con asportazione di materia, diverse dai torni (compresi i centri di tornitura) della voce 8458

Questa voce comprende le trapanatrici, le alesatrici, le fresatrici, le filettatrici o maschiatrici di metalli per asportazione di metallo, diverse dai torni (compresi i centri di tornitura) della voce 8458.

La maggior parte di queste macchine sono azionate meccanicamente; tuttavia, anche quando sono mosse a mano o col piede (macchine a pedale), esse si distinguono dagli utensili a mano della voce 8205, nonché dagli utensili e macchine per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che abitualmente costruite, sia per essere installate su una fondazione, sia per essere fissate al suolo, ad un banco, ad una parete o ad un'altra macchina, comportano a tale fine una piastra di fondazione od altro dispositivo apposito.

Questa voce comprende:

- 1) Le unità di lavorazione con guida di scorrimento. Queste macchine, concepite per effettuare operazioni di lavorazione descritte qui sopra, sono sprovviste di intelaiatura; esse sono composte unicamente di una struttura che comporta un motore e un dispositivo portautensile, ed equipaggiate alla base di una suola di slittamento che permette di realizzare un ciclo di spostamento avanti e indietro una volta che la struttura è piazzata su uno zoccolo appropriato. Il pezzo da lavorare si trova piazzato su un porta-pezzi indipendente dall'unità di lavorazione a slittamento, quest'ultima si sposta se-

guendo un asse orizzontale per effettuare le operazioni di perforamento, alesaggio, ecc.

- 2) Le trapanatrici, il cui lavoro consiste nel fare un foro cieco o passante in forma cilindrica, tramite un utensile chiamato punta elicoidale. In generale, il pezzo da lavorare resta immobile mentre il movimento dell'utensile è azionato da un movimento di rotazione (movimento di coppia) e da un movimento di penetrazione (movimento di avanzamento). Questa voce comprende anche le trapanatrici, la cui azione si effettua per mezzo di un utensile immobile su un pezzo girevole, oppure le macchine trapanatrici che utilizzano i due procedimenti combinati.

Tra le trapanatrici si distinguono le macchine a broccia (utensile a denti multipli) semplice, radiale o meno, e le macchine a più brocche (trapanatrici con brocche multiple).

- 3) Le alesatrici, cioè le macchine che riducono alle forme e alle dimensioni esatte i fori precedentemente praticati oppure ottenuti in fonderia. L'alesatura può essere cilindrica, conica o sferica. Le alesatrici sono usate, per esempio, per ottenere dimensioni esatte sui cilindri di motori a pistoni o di pompe.

L'operazione di alesatura è effettuata, sia per mezzo di utensili, che lavorano liberi, di dimensioni fisse (punte alesatrici, alesatrici di rifinitura a scanalatura dritta o elicoidale) o di dimensioni variabili (alesatori espansibili all'estremità, alesatori a lame rapportate, testate con regolazione micrometrica a grani, testate per spianare a lame), sia per mezzo di utensili che lavorano su barra (grani regolabili o centrati, fori monoblocchi o ad elementi rapportati).

In questa voce sono classificate segnatamente le alesatrici verticali, orizzontali (a montante fisso o mobile), le alesatrici per riprodurre l'interno di alberi vuoti, come pure le macchine chiamate comunemente alesatrici-fresatrici munite di una broccia combinata costituita da due brocche concentriche il cui trainamento può essere indipendente; la broccia interna comporta un lungo manicotto che permette di fissare una barra di alesatura (broccia di alesatura), mentre la broccia esterna, generalmente accoppiata in modo rigido su un piano, si presta al montaggio di una fresa (broccia di fresatura).

Restano parimenti classificate in questa voce le macchine concepite e costruite per effettuare essenzialmente dei lavori di alesatura, anche se esse si prestano per eseguire altre operazioni complementari (per esempio, trapanatura, spianatura, fresatura, lavori da tornio, ecc., talvolta pure filettatura). Per contro, i torni (compresi i centri di tornitura) che effettuano operazioni di alesatura a titolo accessorio o complementare restano classificati alla voce 8458.

- 4) Le fresatrici, che lavorano le superfici piane o profilate a mezzo di utensili rotativi chiamati frese, il cui movimento circolare di taglio è combinato a un movimento di traslazione del pezzo fissato sulla tavola della macchina. Tra le diverse fresatrici, si possono citare segnatamente le fresatrici orizzontali, verticali, orizzontali-verticali; le fresatrici a fresa orientabile su più piani; le fresatrici-piallatrici; le fresatrici universali che, oltre i lavori normali di fresatura possono, per mezzo di un dispositivo divisore, montato sulla macchina, fresare delle scanalature come pure dei piccoli ingranaggi dritti o elicoidali; le fresatrici-copiatrici, le fresatrici per scanalature o modanature o le macchine per incidere con la fresa.
- 5) Le filettatrici, cioè le macchine per fare il passo di vite esternamente ai pezzi maschi, e le maschiatrici, cioè le macchine che fanno il passo di vite, internamente ai pezzi femmine. Va notato che le filettatrici che lavorano con frese sono da considerare come fresatrici.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori di macchine di questa voce rientrano nella voce 8466, con esclusione tuttavia degli utensili del capitolo 82.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di ogni materiale e operano per laser o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni, per elettroerosione, per procedimenti elettrochimici, per fasci di elettroni, per fasci di ioni o per getto di plasma, nonché le macchine da taglio a getto d'acqua (n. 8456).*
- b) *I centri di lavorazione, le macchine a posto fisso e le macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli (n. 8457).*
- c) *I torni che lavorano per asportazione di metallo (n. 8458).*
- d) *Le piallatrici e le altre macchine utensili che lavorano per asportazione di metallo (n. 8461).*
- e) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico, incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- f) *Le macchine e apparecchi per prova della voce 9024.*

8459.21, 31, 41, 51, 61

Vedi la nota esplicativa delle voci 8458.11 e 8458.91.

8459.51, 59 Le macchine di queste sottovoci sono riconoscibili dalla presenza di una mensola costituita da un elemento orizzontale che si sposta verticalmente su un telaio, mediante guide di scorrimento. Su tale telaio è fissato il tavolo di lavoro provvisto di slitte trasversali. La mensola contiene di solito il meccanismo necessario per l'azionamento delle macchine.

8460. Macchine per sbavare, affilare, molare, rettificare, smerigliare, levigare o per altre operazioni di finitura dei metalli, dei cermet, operanti a mezzo di mole, abrasivi o prodotti per lucidare, diverse dalle macchine per il taglio o la finitura degli ingranaggi della voce 8461

Questa voce comprende certe macchine per la finitura delle superfici dei metalli, dei cermet, con esclusione delle macchine per tagliare o per rifinire gli ingranaggi (n. 8461). Esse agiscono per asportazione di materiale con l'aiuto di mole, di abrasivi o di prodotti di smerigliatura. Sono considerati prodotti di politura ai sensi di questa voce:

- 1) I dischi smerigliatori di carburo metallico, di acciaio, di metalli teneri, di legno, di feltro, di tessuto o di cuoio;
- 2) le spazzole metalliche;
- 3) i tamponi per lucidare.

La maggior parte di queste macchine sono azionate meccanicamente; tuttavia, anche quando siano mosse a mano o col piede (macchine a pedale), esse si distinguono dagli utensili a mano della voce 8205, nonché dagli utensili e macchine per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che, abitualmente costruite, sia per essere fissate al suolo, a un banco, ad una parete o ad un'altra macchina, comportano a tale fine una piastra di fondazione od altro dispositivo apposito.

Tra le macchine della specie si possono citare:

- 1) Le sbavatrici a spazzole metalliche o a mole, per l'eliminazione delle sbavature dei pezzi gettati greggi o dei pezzi grossolanamente tagliati.
- 2) Le macchine, per affilare gli utensili o per molare (comprese le molatrici per punte d'utensili di metallo duro), nonché le macchine per affilare le punte delle carde.
- 3) Le rettificatrici, dai tipi molto diversi (per esempio, macchine per rettificare internamente, macchine per rettificare senza centro, macchine per rettificare le superfici piane, le filettature, le valvole, le slitte delle macchine la cui funzione è di superfinire, fino al grado di precisione voluto, il lavoro di altre macchine).

Questo gruppo comprende, ad esempio:

- 1) Le rettificatrici senza centro (punta). Queste macchine sono caratterizzate dall'assenza di un perno e la presenza di due mole (una abrasiva e una regolatrice) e dalla presenza di un binario di supporto del pezzo da lavorare.

- 2) Le rettificatrici per superfici cilindriche. Queste macchine sono caratterizzate dalla presenza di un perno e di un supporto, con funzione di presa e trasmissione del pezzo lavorato, e di una o più mole abrasive. Queste macchine possono trattare la superficie esterna del pezzo lavorato, quella interna o entrambi le superfici (rettificatrici universali per superfici cilindriche).
- 4) Le levigatrici per la rifinitura di superfici, che devono essere molto precise.
- 5) Le smerigliatrici, che hanno lo scopo di rifinire (completare) lo stato di superficie del pezzo trattato.
- 6) Le macchine per incidere, diverse da quelle delle voci 8459 e 8461.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori di macchine di questa voce rientrano nella voce 8466, con esclusione tuttavia degli utensili del capitolo 82.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Gli utensili a mano, le mole montate a mano o a pedale (n. 8205).*
- b) *Le sabbiatrici (n. 8424).*
- c) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di ogni materiale e operano per laser, o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni, per elettroerosione, per procedimenti elettrochimici, per fasci di elettroni, per fasci di ioni o per getto di plasma, nonché le macchine da taglio a getto d'acqua (n. 8456).*
- d) *I centri di lavorazione, le macchine a posto fisso e le macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli (n. 8457).*
- e) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico, incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- f) *Le botti rotanti (barilatrici) per togliere la sabbia, per decapare o lucidare pezzi metallici (n. 8479).*
- g) *Le macchine e apparecchi per prova della voce 9024.*

8460.12, 22, 23, 24, 31

Vedi la nota esplicativa delle voci 8458.11 e 8458.91, per quel che concerne l'espressione "a comando numerico"

8461. Macchine per piallare, limare, stozzare, brocciare, per tagliare o rifinire gli ingranaggi, segare, troncare e altre macchine utensili che operano con asportazione di metallo, cermet, non nominate né comprese altrove

Questa voce comprende le macchine utensili che lavorano per asportazione di metallo, di cermet, non nominate né comprese altrove.

La maggior parte di queste macchine sono azionate meccanicamente; tuttavia, anche quando sono mosse a mano o col piede (macchine a pedale), esse si distinguono dagli utensili a mano della voce 8205, nonché dagli utensili e macchine per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che, abitualmente costruite, sia per essere installate su una fondazione, sia per essere fissate al suolo, a un banco, a una parete o a un'altra macchina, comportano a tale fine una piastra di fondazione od altro dispositivo apposito.

Fanno segnatamente parte di questa voce:

- 1) Le piallatrici, che hanno la funzione di lavorare, per mezzo di utensili a taglio unico, delle superfici piane o profilate sulle parti esterne di un pezzo. Trattasi di macchine utensili, nelle quali l'utensile è fisso e il tavolo della pialla con il pezzo da lavorare fa un movimento orizzontale alternativo di va e vieni. Tuttavia certe piallatrici di grandi dimensioni, quali le piallatrici in fossa o le piallatrici per cianfrinare le lamiere hanno una tavola fissa e sono impiegati per la lavorazione di pezzi molto lunghi (per esempio rotaie).

Alcune piallatrici possono essere equipaggiate a titolo complementare o accessorio di uno o due carrelli (slitte), porta- fresatrici (carrelli-fresatrici), che sostituiscono un numero uguale di carrelli di piallatura. Queste macchine utensili dette macchine piallatrici-fresatrici devono essere considerate come piallatrici, anche se, riducendo la velocità, è possibile utilizzarle per effettuare lavori di fresatura. Esse non vanno confuse con certe fresatrici dette fresatrici-piallatrici della voce 8459, il cui aspetto esterno ricorda quello della piallatrice, ma che sono equipaggiate unicamente di carrelli (slitte) porta-frese.

Le piallatrici possono anche comportare oltre al carrello (slitta) per piallare, uno o due carrelli rettificatori. L'aggiunta di questi dispositivi porta-mole permette di utilizzare queste piallatrici come rettificatrici per superfici piane. Ne esistono anche dei modelli equipaggiati di carrelli piallatori, di carrelli fresatori e di carrelli rettificatori, così pure del tipo equipaggiate con dispositivi che permettono lavori di stozzatura.

- 2) Le limatrici, che sono delle macchine utensili che operano secondo la tecnica delle piallatrici e che si differenziano da quest'ultime, per il fatto che il pezzo da lavorare resta immobile durante il passaggio, mentre l'utensile è mosso di un movimento di spostamento rettilineo e orizzontale. A causa della sporgenza del portautensile la corsa massima di quest'ultimo è limitata, per questa ragione l'impiego della limatrice è soprattutto riservato alla lavorazione di pezzi di piccole dimensioni.
- 3) Le stozzatrici, che sono delle macchine utensili che operano secondo la tecnica della piallatrice, nelle quali il pezzo da lavorare è immobile durante il passaggio, mentre l'utensile è mosso di un movimento di spostamento rettilineo alternativo in direzione verticale e talvolta inclinata. Secondo il loro utilizzo, si possono citare le stozzatrici di utensili caratterizzate da una debole corsa dell'utensile; le stozzatrici- punzonatrici per i lavori che necessitano un'asportazione rapida di un volume importante di materiale. Queste macchine utilizzano sia degli utensili per piallare (a una lama tranciante), sia utensili per punzonare (a quattro lame trancianti); le stozzatrici verticali; le stozzatrici a spostamento trasversale della guida di scorrimento; le macchine dette per scanalare (per spinta o trazione), il cui procedimento di lavorazione ricorda quello della brocciatrice, la differenza essendo nell'utensile impiegato.
- 4) Le brocciatrici, nelle quali l'utensile (la broccia = utensile a denti multipli), mosso con un movimento di va e vieni, pialla la parte o il foro da lavorare al fine di operarne la superficie. Tra i differenti tipi di brocciatrici, si possono citare le macchine orizzontali o verticali a scorrimento semplice, le macchine doppie, dette duplex, che comportano due guide di scorrimento che agiscono ognuna su una broccia; oppure le presse per brocciare che sono delle macchine verticali che agiscono sulla broccia per spinta.
- 5) Le macchine per tagliare o rifinire gli ingranaggi o le cremagliere.

Per macchine per tagliare gli ingranaggi di questa voce si intendono le macchine costruite esclusivamente per la fabbricazione di ingranaggi tramite asportazione del metallo, partendo da dei pezzi di base cilindrica o conica.

Le macchine per tagliare gli ingranaggi lavorano principalmente secondo il procedimento seguente:

- il taglio tramite fresatura che utilizza come utensile la fresa-disco, la fresa-maschio (o fresa conica); questo procedimento è utilizzato correntemente per il taglio degli ingranaggi cilindrici dritti;
- il taglio per riproduzione, secondo il quale si genera la dentatura con un utensile di piallatura (utensile da taglio diretto); questo procedimento permette di tagliare gli ingranaggi conici, così pure quelli cilindrici;
- il taglio per ingranamento che utilizza come utensili una fresa-madre, un utensile a cremagliera (o pettine) o un utensile-pettine (o coltello circolare); questo procedimento permette la lavorazione di ingranaggi cilindrici interni o esterni, dritti o elicoidali, e di ingranaggi conici;

- il taglio con la mola.
- 6) Le segatrici.
- Le segatrici a movimento alternativo o macchine a sega oscillante, il cui utensile, costituito da una lama dentata dritta, è mosso da un movimento rettilineo alternativo;
 - le macchine per segare a sega circolare, che utilizzano un utensile di forma circolare dentata sulla sua periferia, che gira a grande velocità. Questo utensile è comunemente chiamato con il nome di fresatrice-segatrice o di fresatrice-tranciatrice;
 - le segatrici a nastro, che utilizzano una lama di grande lunghezza con un bordo munito di denti e le cui estremità sono saldate tra di loro.
- 7) Le macchine per tagliare in pezzi (per troncatura). Queste macchine utensili si differenziano dalle macchine per segare per la natura dell'utensile che utilizzano. Questo può essere, sia un utensile coltello analogo all'utensile del tornio, sia una mola, sia un disco.
- Le macchine per tagliare in pezzi con l'utensile coltello usano due procedimenti differenti di lavoro:

Le une funzionano alla maniera dei torni paralleli. Esse si distinguono ciononostante da questi ultimi per il fatto che il portautensile non può essere spostato longitudinalmente, così come è il caso della slitta dei torni paralleli.

Le altre funzionano alla maniera dei torni frontali (posizione fissa dell'utensile, che gira, avanzamento del pezzo fisso su un carrello (slitta). Esse si differenziano tuttavia da quest'ultimi per il fatto che il pezzo da lavorare non può spostarsi che in una sola direzione.

Nei due casi le macchine per tagliare in pezzi non possono effettuare che esclusivamente questo lavoro.

Quelle che funzionano alla maniera di un tornio parallelo comportano una broccia cava girevole, di grande diametro che traina il pezzo in rotazione. Un banco molto corto porta uno o due portautensili che possono a loro volta effettuare dei movimenti trasversali. In quelle che funzionano alla maniera dei torni frontali, il pezzo da sezionare è fissato su un carrello che ne permette l'avanzamento. L'organo di questo lavoro, che occupa una posizione fissa sulla macchina, è costituito da una corona girevole a grande velocità, sulla quale sono disposti in cerchio diversi utensili di taglio.
 - Le macchine per tagliare in pezzi alla mola hanno una costruzione analoga a quella delle macchine a sega circolare, ma la fresatrice-segatrice è rimpiazzata da una mola a doppio angolo tagliente.
 - Le macchine per tagliare in pezzi a disco, che si chiamano anche, con il nome di macchine per segare a frizione, si caratterizzano per il fatto che esse lavorano con l'aiuto di un disco in acciaio dolce, la cui circonferenza è sprovvista di dentatura. Questo disco, che può essere scanalato, è trainato in rotazione in maniera da conferirgli una velocità tangenziale, tale che se si avvicina progressivamente la circonferenza di questo disco a un pezzo di metallo, quest'ultimo si arroventa e brucia immediatamente senza che abbia avuto contatto con il disco. Questo fenomeno risulta dallo sfregamento, combinato all'azione ossidante dello strato di aria trainato dal disco contro il metallo da tagliare.
- 8) Le macchine per limare che sono di concezione analoga alle macchine per segare a movimento rettilineo alternativo, ma che utilizzano una lima al posto di una sega.

- 9) Le macchine per incidere, diverse da quelle della voce 8459 e 8460.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti, e accessori di macchine utensili di questa voce rientrano nella voce 8466 con esclusione degli utensili del capitolo 82.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Gli utensili a mano (n. 8205).*
- b) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di materia e operano per laser o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni, per elettroerosione, per procedimenti elettrochimici, per fasci di elettroni, per fasci di ioni o per getto di plasma, nonché le macchine da taglio a getto d'acqua (n. 8456).*
- c) *I centri di lavorazione, le macchine a posto fisso e le macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli (n. 8457).*
- d) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico, incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- e) *Le macchine e apparecchi per prove della voce 9024.*

8462. Macchine (comprese le presse) per fucinare o forgiare a stampo, magli per la lavorazione dei metalli (esclusi i laminatoi); macchine (comprese le presse, le linee di taglio trasversale e di taglio longitudinale) rullatrici, centinatrici, piegatrici, spianatrici, cesoie, punzonatrici, sgretolatrici, roditrici per metalli (escluse le trafilatrici per barre); presse per la lavorazione dei metalli o dei carburi metallici, diverse da quelle succitate

Questa voce comprende, in maniera limitativa, certe macchine che lavorano per deformazione del metallo o dei carburi metallici.

La maggior parte di queste macchine sono azionate meccanicamente; tuttavia anche quando siano mosse a mano o col piede (macchine a pedale), esse si distinguono dagli utensili a mano della voce 8205, nonché dagli utensili e macchine per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che, abitualmente costruite, sia per essere installate su una fondazione, sia per essere fissate al suolo, ad un banco, ad una parete o ad un'altra macchina, comportano a tale fine una piastra di fondazione od altro dispositivo apposito.

Questa voce comprende:

- 1) Le macchine per la lavorazione a caldo (comprese le presse) per la fucinatura a stampo o coniaturo o per la forgiatura libera o lo stampaggio e i magli. Per fucinatura, in senso molto vago, si intende qualsiasi processo di sagomatura del metallo a caldo tramite urto (colpo) o tramite pressione allo scopo, sia di eliminare le scorie di affinazione (forgiatura), sia a dargli forma. Fatta eccezione per la forgiatura, dove il materiale è lavorato in loppe, il metallo da sbizzare si presenta, sia in forma di prodotto semilavorato, quali blumi, billette o bramme, sia in forma di barre, il più delle volte di sezione circolare.

Nei processi di fucinatura a stampo o di coniaturo, le matrici incassano completamente il pezzo da lavorare. Ma in certi casi, si utilizza una sola matrice metallica che opera solamente su una parte dell'abbozzo; questa operazione è denominata forgiatura a stampo aperto.

Le macchine per stampare possono eliminare le parti di metallo che sono traboccate dalle matrici nel corso della coniaturo; questa operazione (sbarbatura o sbavatura) si effettua con l'aiuto di matrici speciali di taglio.

Si designa, infine, con il nome di "calibratura" un'operazione di finitura consistente nel conferire al pezzo sbavato; gli spigoli voluti tramite coniaturo di precisione.

Tra le macchine specialmente concepite e costruite per effettuare le operazioni definite sopra si possono citare:

a) Macchine per la forgiatura a stampo chiuso:

La forgiatura a stampo chiuso è un processo di forgiatura in cui gli stampi si muovono l'uno verso l'altro e coprono completamente o parzialmente il pezzo in lavorazione. Il materiale grezzo riscaldato, che normalmente è un pezzo circolare o un lingotto quadrato segato o tagliato, viene posto nello stampo inferiore. La forma della forgiatura è incorporata nello stampo superiore o inferiore nell'immagine negativa. Partendo dall'alto, l'impatto dello stampo superiore sulla materia prima gli conferisce la forma forgiata richiesta.

b) Macchine per la forgiatura a stampo aperto:

La forgiatura a stampo aperto è il processo di deformazione di un pezzo di metallo in più fasi tra un martello e un singolo stampo aperto fino ad ottenere la forma finale.

c) I magli, (magli meccanici, idraulici o pneumatici o i magli ad aria compressa o a vapore) che lavorano per colpi ripetuti.

d) Le presse, che lavorano per azione continua. Rientrano, beninteso, in questa voce soltanto le macchine della specie particolarmente concepite per la lavorazione dei metalli, escluse le presse ad uso generale (n. 8479).

2) Le macchine (comprese le presse piegatrici) per rullare, centinare, piegare, raddrizzare o spianare, per prodotti piatti.

Questi prodotti includono, specialmente:

a) Le profilatrici, utilizzate per una produzione automatizzata e continua di profilati metallici partendo da prodotti piatti. Una lamiera metallica piatta passa attraverso più serie di rulli montati su supporti consecutivi. Attraverso ciascuno dei sistemi di rullatura, la lamiera piana viene gradualmente piegata in modo trasversale fino ad ottenere il profilo di taglio desiderato. Queste profilatrici modificano la sezione trasversale del foglio metallico, mentre l'asse longitudinale rimane lineare.

b) Le presse piegatrici a comando numerico per prodotti piatti sono macchine per la piegatura di fogli e lastre di metallo utilizzando un processo automatico e programmabile. Di solito, due montanti a C che formano i lati della pressa piegatrice sono collegati in basso a un tavolo e ad una trave mobile in alto. L'utensile inferiore è montato sul tavolo e l'utensile superiore è montato sulla trave superiore. La lamiera viene così piegata da un movimento controllato verso il basso della trave. Il foglio piatto viene pressato da un utensile superiore in uno inferiore a forma di V (stampo) e rimodellato in linea retta.

c) Le presse pannellatrici a comando numerico per prodotti piatti sono macchine per la deformazione a freddo di fogli di metallo, concepite per produrre prodotti metallici da sbazzati (pezzo grezzo) mediante un processo automatizzato e programmabile. Le presse pannellatrici sono macchine relativamente simili nel concetto alle presse piegatrici, ma altamente automatizzate e utilizzate per la produzione in grandi serie di prodotti partendo da fogli e lastre di metallo. Esse sono in grado di piegare il foglio o la lastra di metallo in due direzioni senza la necessità di cambiarne il verso di posizionamento, operazione impossibile con le presse piegatrici, per le quali è necessario invertire il senso di posizionamento della lamiera.

d) Le profilatrici a rulli, a comando numerico per prodotti piatti sono macchine che eseguono un'operazione di centinatura nel corso della quale una lamiera o lastra passa attraverso una serie di tre o più rulli fino a che il percorso desiderato (arco, circolare, ellittico) dell'asse longitudinale della lamiera o della lastra sia ottenuto mediante un processo automatizzato e programmabile. Queste profilatrici a rulli modificano la curvatura dell'asse longitudinale del foglio metallico, mantenendo inalterata la sezione trasversale. Queste macchine fanno passare i prodotti attraverso sistemi a rulli, conferendo loro il profilo richiesto, e in cui la modifica della

struttura del metallo non avviene su tutta la superficie del metallo, ma solo dove la deformazione è dovuta alla curvatura.

- e) Le piegatrici di prodotti piatti sono delle macchine il cui funzionamento consiste nel dare a una lamiera (o a un nastro), seguendo una linea dritta, una deformazione permanente di debole raggio di curvatura, senza provocare la rottura del metallo. Questa operazione è effettuata, sia su una piegatrice universale, sia su una pressa piegatrice.
 - f) Le macchine per raddrizzare e le macchine per spianare hanno lo scopo di rimediare alle deformazioni subite durante la loro manipolazione dopo la fabbricazione, dai prodotti metallici piatti, come i fogli o i nastri. Si possono, ad esempio citare le macchine per spianare a rulli, che comportano una serie di rulli (o cilindri) paralleli, che possono essere in piccolo numero (da 5 a 11), di diametro relativamente importante e di grande rigidità oppure in grande numero (generalmente da 15 a 23), di piccolo diametro e di grande flessibilità, sostenuti a loro volta da altrettanti controrulli.
- 3) Le linee di taglio trasversale e di taglio longitudinale e le altre tagliatrici (escluse le presse), diverse dalle macchine combinate da punzonatura e da taglio, per prodotti piatti.

Questi prodotti includono, specialmente:

- a) Le linee di taglio trasversale per prodotti piatti che sono linee di produzione in cui vengono utilizzati due cilindri provvisti di nervature e scanalature strutturate per tagliare un rotolo di metallo di considerevole larghezza in diversi rotoli più stretti o in rotoli con bordo tagliato. Gli elementi base di una tale linea di taglio sono: uno svolgitore, un dispositivo livellatore, una taglierina e un riavvolgitore. La linea viene alimentata dallo svolgitore, il foglio viene prima spianato per poi passare nello spazio tra i due cilindri di taglio (uno sopra e l'altro sotto), i tagli ottenuti vengono poi ripresi su più bobine a fine linea.
- b) Le linee di taglio longitudinale per prodotti piatti sono linee di fabbricazione in cui viene utilizzata una cesoia per tagliare lunghi fogli di metallo o rotoli di fogli metallici in fogli multipli. Queste linee sono costituite da tre parti principali: uno svolgitore, un dispositivo spianatore, una cesoia. La linea viene alimentata dallo svolgitore della bobina, il foglio viene poi spianato e tagliato da una cesoia in fogli piatti di metallo.
- c) Le tagliatrici (cesoie), che attaccano il metallo perpendicolarmente, nella maggior parte dei casi, alla sua superficie, per mezzo di utensili di taglio, le cui facce sono praticamente sullo stesso piano. Questi utensili penetrano nel metallo che si deforma plasticamente e le cui fibre, sottomesse a sforzi sempre maggiori man mano che l'utensile vi penetra, si rompono, cominciando dagli angoli vivi delle lame.

Tra le differenti macchine di questa specie, si possono citare le cesoie a bilanciere, le cesoie a leva, le cesoie a ghigliottina che utilizzano delle lame; le cesoie a rullo, che utilizzano degli utensili a forma di disco o di tronchi di coni, al posto delle lame.

- 4) Le punzonatrici (escluse le presse), le sgretolatrici o le roditrici, per prodotti piatti, comprese le macchine combinate da punzonatura e da taglio.

Questi prodotti includono, specialmente:

- a) Le punzonatrici, che servono a perforare, incoccare, tagliare il metallo attaccandolo con due utensili corrispondenti, l'utensile maschio è chiamato con il nome di punzone, l'altro è chiamato matrice. La rottura del metallo si effettua come nelle tagliatrici. La forma dell'incavo è in funzione della forma dell'utensile.

Tra le differenti macchine della specie, si possono citare le macchine per fabbricare gli ingranaggi per punzonatura.

Le punzonatrici funzionano in modo molto diverso da una pressa. Queste punzonatrici lavorano in modo incrementale su un percorso per tagliare un pezzo di lamiera, un processo noto anche come rodere (erosione). La punzonatura invece, nell'ambito della fucinatura a stampo o coniaturo taglia il foglio metallico d'un sol colpo di stampi.

- b) Le sgretolatrici per prodotti piatti che sono delle piccole macchine utilizzate per diversi lavori su prodotti piatti sia per prepararli in vista dell'assemblaggio (scanalature, code di rondine, ecc.), sia semplicemente per tagliarli o forarli.
- 5) Le macchine per la lavorazione di tubi, profilati cavi, profilati e barre (escluse le presse).

Questi prodotti includono, specialmente:

Le macchine a comando numerico che eseguono lavorazioni su tubi, tubi, profilati, profilati cavi e barre metalliche al fine di modificare la geometria del materiale in lavorazione senza asportazione di trucioli. Queste macchine vengono utilizzate per eseguire operazioni come la centinatura, la piegatura, la raddrizzatura, la spianatura, la punzonatura (senza asportazione di metallo) e l'idroformatura, nonché la lavorazione di tubi, profilati, profilati cavi e barre (escluse le presse), escluse le trafilatrici per barre (voce 8463).

Le macchine per centinare funzionano, sia con l'aiuto di rulli curvatori, sia per flessione della pressa, sia, per i tubi (in particolare per i tubi di oleodotti), per trazione delle loro estremità, mentre la parte mediana è mantenuta ferma da un cilindro fisso.

Le macchine piegatrici funzionano piegando barre, tubi e profilati in modo simile alla centinatura (v. paragrafo 2 c) qui sopra).

Le macchine che lavorano il filo aggiungono una curvatura nel piano. Le macchine che lavorano il filo e procedono a delle operazioni più complesse (per esempio macchine per fabbricare le molle), non costituiscono delle semplici macchine per piegare e sono classificate alla voce 8463.

Le sgretolatrici per prodotti non piatti che sono delle piccole macchine utilizzate per diversi lavori su profilati a L, T, I o U e acciai semitondi, sia per prepararli in vista dell'assemblaggio (scanalature, code di rondine, ecc.), sia semplicemente per tagliarli o forarli.

- 6) Presse a freddo per metalli:

Questi prodotti includono, specialmente:

- a) Le presse idrauliche:

Le presse idrauliche sono macchine che utilizzano un fluido ad alta pressione per azionare, tramite un pistone, l'elemento mobile della macchina onde generare la forza necessaria per muovere la trave della pressa, sulla quale sono montate gli utensili o lo stampo che modificano la forma del materiale.

Le presse idrauliche possono essere controllate digitalmente o meno. Contrariamente alle presse meccaniche e alle servo-presse, la corsa di una pressa idraulica è completamente regolabile ed è possibile ottenere qualsiasi posizione intermedia della trave pressa senza modificare la configurazione cinematica della macchina.

- b) Le presse meccaniche:

Le presse meccaniche sono macchine che utilizzano un motore elettrico per generare forza di compressione attraverso una catena cinematica. Queste presse sono concepite o destinate a trasmettere energia partendo da un motore principale a un utensile mediante mezzi meccanici utilizzando un meccanismo a frizione che genera una coppia per trasmettere il movimento dal volano alla slitta o maz-

za. La forte pressione esercitata sul pezzo metallico da lavorare permette di modificarne la forma.

Le presse meccaniche possono essere a controllo numerico o meno. Esse sono dotate di motore elettrico e utilizzano un meccanismo a frizione per invertire il movimento.

c) Le servo presse:

Le servo presse sono macchine che generalmente utilizzano un sistema cinematico azionato da un servomotore per generare una forza di compressione che consente di modificare la forma del pezzo metallico da lavorare. Queste presse sono concepite per trasmettere meccanicamente energia a un utensile utilizzando un meccanismo di servoazionamento, senza meccanismo a frizione, per generare il movimento di trasmissione della coppia all'utensile.

Le servo presse sono tipi speciali di presse meccaniche (solitamente con vite di traslazione filettata). La loro caratteristica principale riguarda la gestione del movimento cinetico che viene eseguito direttamente dal servomotore, mentre in alcune altre presse meccaniche il movimento è controllato dalla configurazione degli accessori meccanici, il che si traduce in una minore flessibilità nella regolazione della corsa della trave della pressa.

d) Le presse per estrarre o filare le barre, i profilati, i fili e i tubi. Queste presse sono costruite per forzare, tramite un punzone, una massa di metallo attraverso una filiera.

e) Le presse per impacchettare i rottami di ferro.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti, e accessori di macchine utensili di questa voce rientrano nella voce 8466 con esclusione degli utensili del capitolo 82.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Gli utensili a mano (n. 8205).*
- b) *I laminatoi (n. 8455).*
- c) *I centri di lavorazione, le macchine a posto fisso, le macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli (n. 8457).*
- d) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- e) *Le macchine per imprimere le placchette metalliche di indirizzi (n. 8472).*
- f) *Le macchine e apparecchi per rompere i pani di ghisa e i frantoi speciali per frantumare vecchi lavori di ghisa (n. 8479).*
- g) *Le macchine utensili per rullare, piegare e centinare le brocche a semiconduttore (n. 8486).*
- h) *Le macchine e apparecchi per prove (n. 9024).*

8462.23, 24, 25, 26,33,42, 51

Vedi la nota esplicativa delle voci 8458.11 e 8458.91.

8463. Altre macchine utensili per la lavorazione dei metalli, dei cermet, che operano senza asportazione di materia

Ad eccezione delle macchine della voce 8462, questa voce comprende l'insieme delle macchine utensili che lavorano per deformazione del metallo, dei cermet, senza asportazione di materia.

La maggior parte di queste macchine sono azionate meccanicamente; tuttavia, anche quando siano mosse a mano o col piede (macchine a pedale), esse si distinguono dagli

utensili a mano della voce 8205, nonché dagli utensili e macchine per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che, abitualmente costruite, sia per essere installate su una fondazione, sia per essere fissate al suolo, ad un banco, ad una parete o ad un'altra macchina, comportano a tale fine una piastra di fondazione o altro dispositivo apposito.

Si classificano qui:

- 1) Le macchine (o banchi) di tiraggio per barre, tubi, profilati, fili e simili, come pure le macchine per trafilare.
- 2) Le macchine per fabbricare e filettare i bulloni e le viti, per rullatura a laminatura e non per asportazione di metallo.
- 3) Le macchine per la lavorazione dei metalli in fili, destinati per esempio per la fabbricazione di prodotti quali molle, filo spinato, alcune catene, spille, punte, chiodi, ramponi, ecc. Rientrano, altresì, in questo gruppo alcune macchine per fabbricare reti e tralicci metallici le quali pur differendo, tanto per il loro principio di funzionamento, quanto per gli elementi che comportano, dalle macchine per tessere di tipo normale, sono specifiche di questo genere di lavoro. Ne sono tuttavia escluse le macchine per la riunione di fili preventivamente messi in forma (per esempio, voce 8479).

Le macchine per fabbricare i cordami misti di fili metallici e tessili e quelle per fabbricare i cavi metallici sono da classificare nella voce 8479.

- 4) Le macchine per ridurre a spirale i filamenti di lampade elettriche.
- 5) Le macchine per ribadire, ad eccezione delle presse della voce 8462.
- 6) Le macchine per stozzare, aventi la funzione di ridurre il diametro dei tubi e delle barre per passaggio forzato nelle matrici rotative.
- 7) I torni a pressione. Queste macchine si differenziano dai torni (compresi i centri di tornitura) della voce 8458 in quanto essi lavorano per deformazione del metallo.
- 8) Le macchine per fabbricare i tubi flessibili con fogli spiralati.
- 9) Le macchine per la formatura dei metalli per impulsi elettromagnetici (o formatura elettromagnetica), che utilizzano la forza di un flusso magnetico per formare, senza asportazione di materia e con l'aiuto di una matrice, dei pezzi metallici generalmente tubolari.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti, e accessori di macchine utensili di questa voce rientrano nella voce 8466, con esclusione degli utensili del capitolo 82.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Gli utensili a mano (n. 8205).*
- b) *Le macchine per cerchiare le balle, casse, ecc., nonché quelle per incastonare i coperchi sulle scatole piene (n. 8422).*
- c) *I centri di lavorazione, le macchine a posto fisso e le macchine a stazioni multiple, per la lavorazione dei metalli (n. 8457).*
- d) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- e) *Le macchine e apparecchi per prove (n. 9024).*

8464. Macchine utensili per la lavorazione della pietra, dei prodotti ceramici, del calcestruzzo, dell'amianto-cemento o di materie minerali simili, oppure per la lavorazione a freddo del vetro

La maggior parte delle macchine di questa voce sono azionate meccanicamente; anche quando esse sono azionate a mano o col piede (macchina a pedale), si distinguono dagli utensili a mano della voce 8205 e dagli utensili per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che, normalmente costruite sia per poggiare su una fondazione, sia per essere fissate

al suolo, a un banco, a una parete o ad un'altra macchina, comportano, a questo scopo, una piastra di base o un altro dispositivo appropriato.

I. Macchine utensili per la lavorazione della pietra, dei prodotti ceramici, del calcestruzzo, dell'amianto-cemento e di altre materie minerali simili

Si tratta di macchine utilizzate per la lavorazione, non soltanto delle pietre naturali, ma anche dei materiali duri simili, quali i prodotti ceramici, il calcestruzzo, le pietre artificiali, l'amianto-cemento, nonché di macchine utilizzate nella lavorazione delle pietre preziose (ed ugualmente, d'altra parte, nella lavorazione delle pietre sintetiche), benché la maggior parte di queste ultime, presentino nei riguardi delle prime caratteristiche particolari di rifinitura e di precisione.

Fra dette diverse macchine si possono citare:

- A) Le macchine per segare o per tagliare in pezzi, come:
 - 1) Le macchine per segare propriamente dette (macchine a seghe circolari, a seghe a nastri o a seghe alternative, a lame dentate o non).
 - 2) Le macchine a dischi abrasivi per ritagliare o per scanalare, utilizzate sia per ottenere lastre o placche, sia per fare le scanalature o le false giunture su superfici o pareti di pietra o di calcestruzzo.
 - 3) Le macchine per segare col filo elicoidale, che agiscono a mezzo di un filo di acciaio senza fine composto di parecchi capi torti a spirale; guidato da un sistema di pulegge a gola, il filo penetra nella pietra per sfregamento e la penetrazione è facilitata bagnando la pietra e il filo con una miscela di acqua e di polvere di grès.
- B) Le macchine per fendere o sfaldare.
- C) Le macchine per molare, levigare, pomiciare, granire, ecc.
- D) Le macchine per forare o per fresare.
- E) I torni e le macchine per modanare, incidere, scolpire, ecc.
- F) Le macchine per dare il taglio alle mole o riadattarle.
- G) Le macchine utilizzate per la lavorazione (foratura, taglio, fresatura, pulitura, ecc.) dei prodotti ceramici induriti per mezzo della cottura, escluse le macchine per la lavorazione delle paste ceramiche crude (macchine per formare, torni per modellare, ecc.), che sono classificate nella voce 8474.

II. Macchine utensili per la lavorazione a freddo del vetro

Per lavorazione a freddo del vetro, ai sensi di questa voce, si intende il lavoro effettuato sul vetro allo stato duro, anche se è stato leggermente riscaldato per facilitarne la lavorazione, in opposizione alla lavorazione detta a caldo, prevista nella voce 8475, che si effettua sul vetro allo stato liquido o pastoso per effetto di un riscaldamento prolungato.

Un grande numero di macchine comprese in questa voce effettuano operazioni simili a quelle indicate, per la lavorazione delle pietre, ecc., al precedente punto I.

Altre, viceversa, effettuano una lavorazione più specifica, come la decorazione o la sagomatura ai fini di alcune utilizzazioni particolari (ottica, orologeria, ecc.). Sono particolarmente comprese in questa ultima categoria:

- 1) Le macchine per tagliare e ritagliare il vetro, con la ruota, con il diamante, ecc.
- 2) Le macchine per intagliare, per vasi ed altri articoli (sfaccettatura, decorazioni diverse, ecc.).

- 3) Le macchine per arrotare e per levigare, ecc., adoperate specialmente per regolarizzare i bordi, per togliere le sbavature dagli oggetti colati e per spianare i fondi.
- 4) Le macchine per sgrossare o smerigliare (comprese le macchine per cristalli). La smerigliatura è seguita talvolta da un lavoro di rifinitura ancora più spinto, chiamato politura, fatto per mezzo di macchine a dischi feltrati, le quali sono classificate ugualmente in questa voce.
- 5) Le macchine per incidere il vetro al diamante, alla mola o alla ruota, ad esclusione delle macchine per incidere a mezzo di getto di sabbia (n. 8424).
- 6) Le macchine utilizzate per la rifinitura o la politura dei vetri d'ottica, di occhialeria o di orologeria, come le macchine per dare forma ai vetri di ottica e polirli, per usura della superficie: lenti, prismi, vetri di occhialeria (sferici, torici, cilindrici, a più fuochi, ecc.) e le macchine girevoli che sono utilizzate soprattutto per tagliare i vetri da occhialeria.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti, e gli accessori delle macchine utensili di questa voce sono classificati nella voce 8448, ad esclusione, tuttavia, degli utensili del capitolo 82.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Gli utensili a mano e le mole montate, a mano o a pedale (n. 8205).*
- b) *Il materiale per la filatura e la tessitura delle fibre di vetro, dei tipi previsti nelle voci 8445 e 8446.*
- c) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di materiale e operano per laser o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni o per getto di plasma e le altre macchine della voce 8456.*
- d) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico incorporato, per l'impiego a mano (n. 8467).*
- e) *Le macchine per macinare, frantumare, mescolare, formare, agglomerare, colare, fare mattoni, ecc., della voce 8474.*
- f) *Le macchine utensili per segare, grattare o scanalare i lingotti o le placchette a semiconduttori (p. es. le seghe per tagliare le placchette), e le macchine utensili per molare, pomiciare o levigare le placchette a semiconduttore o i dispositivi di visualizzazione a schermo piatto (n. 8486).*

8464.10 Questa sottovoce comprende le macchine per tagliare o formare citate segnatamente nel paragrafo A) della cifra I della nota esplicativa della voce 8464.

8465. Macchine utensili (comprese le macchine per inchiodare, aggraffare, incollare o riunire in altro modo) per la lavorazione del legno, del sughero, dell'osso, della gomma indurita, delle materie plastiche dure o di materie dure simili

Questa voce comprende le macchine utensili abitualmente utilizzate per la sagomatura o per la lavorazione in superficie (compreso il taglio, la sformatura e l'assemblaggio) del legno, dei materiali derivati dal legno, sughero, osso, ebanite, caucciù indurito, materie plastiche dure e di altre materie dure simili (per esempio corno, corozo, madreperla, avorio).

Questa voce non comprende le macchine per la lavorazione di materiali, che, seppure denominati come quelli del testo della voce, non presentano le caratteristiche delle materie dure al momento della loro lavorazione, né è il caso delle macchine usate per tagliare e per tranciare materie plastiche molli o caucciù non indurito (n. 8477). Essa non comprende, neanche le macchine per la fabbricazione di oggetti a partire da materie granulose o polverulente, come, ad esempio, le macchine per foggare a stampo le materie plastiche (n. 8477); le macchine per agglomerare o per formare delle particelle o delle fibre di legno o di altre materie legnose (n. 8479) e le altre macchine simili. Sebbene destinate alla lavorazione delle materie nominate nel testo di questa voce, ne sono ugualmente escluse, in via generale, le macchine e apparecchi la cui funzione non è quella di dare una forma alla materia o di lavorarne la superficie, quali i forni essiccatoi per essiccare il legno o per il loro

invecchiamento tramite essiccazione e le macchine per l'espansione del sughero (n. 8419) o le macchine per comprimere, densificare o impregnare il legno (n. 8479).

La maggior parte delle macchine comprese in questa voce sono azionate meccanicamente; tuttavia, anche quando siano mosse a mano o col piede (macchine a pedale) esse si distinguono dagli utensili a mano della voce 8205 e dagli utensili per l'impiego a mano della voce 8467, per il fatto che, normalmente costruite sia per poggiare su una fondazione, sia per essere fissate al suolo, a un banco, ad una parete o ad un'altra macchina, comportano, a questo scopo, una piastra di base o un altro dispositivo appropriato.

A. Macchine d'utilizzazione generale

In questo gruppo si possono citare:

- 1) le segatrici di ogni tipo. Queste macchine lavorano per mezzo di una lastra o di una catena generalmente munita di denti. Esse comprendono:
 - a) Le segatrici con utensile a movimento alternativo, quali le troncatrici alternative che utilizzano delle lame dentate diritte, le segatrici per contornare o le seghe alternative verticali o orizzontali per il taglio dei tronchi in tavole.
 - b) le segatrici, il cui utensile è mosso con un movimento di rivoluzione. Tra queste, si possono citare le seghe a catena e le seghe a nastro, verticali o orizzontali, le macchine a nastro per segare per il lungo o per sdoppiare, le macchine a nastro, a carrello o a tavola e diverse macchine speciali, quali le seghe a nastri multipli per la fabbricazione di lamelle, liste, tavole, ecc., per pavimenti in legno e le seghe a nastro per l'industria della carta.
 - c) le segatrici con utensile a movimento circolare. Questa categoria, molto vasta, comprende tutte le macchine, la cui operazione principale è di segare, tramite una o più lame dentate, mosse da un movimento circolare. Essa comprende, per esempio, le seghe pendolari, le seghe per tagliare in tronconi con avanzamento rettilineo dell'utensile, le seghe radiali, le seghe a utensile mobile per il taglio longitudinale, le seghe circolari per tronchi, le seghe circolari per rigare, le seghe circolari da tavola, le seghe a tavola scorrevole, le seghe circolari per il taglio dei pannelli.
- 2) Le macchine per spianare e per piallare che levigano il prodotto da lavorare per mezzo di lame taglienti per asportazione di trucioli. Si possono citare le macchine per spianare per la lavorazione su una o due facce e le macchine per piallare per la lavorazione su una, due, tre o quattro facce.
- 3) Le macchine per fresare o modanare che permettono di profilare il prodotto per asportazione di trucioli, tramite utensili rotativi profilati. Questa categoria comprende, per esempio, le sagomatrici, le macchine per fare tenoni a scalpello, per fare gli incastri (code), le frese per modellare e fare i buchi dei perni, le macchine per copiare (diverse dai torni), le macchine per modanare su una, due, tre o quattro facce, le macchine per fresare i legni (bastoni) rotondi, le macchine per lavorare con pezzi girevoli, le macchine per fare limelli, per fare scanalature, le macchine per fresare i tronchi "canter". Appartengono pure a questo gruppo le macchine per fresare a comando numerico (CNC).
- 4) I centri di lavorazione (v. nota 1 di sottovoci del presente capitolo), denominati anche centri di lavorazione CNC (a comando numerico). Queste macchine possono eseguire parecchie operazioni di lavorazione con cambiamento automatico di utensili, a partire da un magazzino o da un dispositivo simile conformemente ad un programma di lavorazione prestabilito. Di conseguenza, questo gruppo comprende le macchine utensili che eseguono parecchie operazioni di lavorazione grazie ad un cambiamento automatico dell'utensile partendo da un magazzino o dispositivo simile allorché le macchine utensili che eseguono una sola operazione di lavorazione per mezzo di un solo utensile o di parecchi utensili utilizzati simultaneamente o consecutivamente (p. es.

trapanatrici e le macchine per fresare) sono classificate nelle loro rispettive sottovoci come macchine per forare e macchine per fresare o modanare.

- 5) Le macchine per smerigliare, pomiciare o per lucidare. Le macchine per smerigliare che lavorano a mole sono principalmente utilizzate per i prodotti duri, quali il corozo, il caucciù indurito, il corno e l'avorio.

Le macchine per pomiciare permettono per mezzo di abrasivi, di effettuare una lavorazione superficiale per migliorare lo stato della superficie e talvolta anche di effettuare certi ritocchi. Tra le pomiciatrici, si possono citare quelle a pattino oscillante, a nastro, a dischi, a tamburo o a cilindri. Sono parimenti classificate in questa categoria alcune macchine denominate sgranatrici.

Le macchine per lucidare sono destinate a rendere liscio, per mezzo di nastri, di tamburi o di cilindri morbidi, un prodotto preventivamente rivestito.

- 6) Le macchine per centinare (incurvare) che permettono di modificare meccanicamente la forma di un prodotto agendo sulla sua struttura.
- 7) Le macchine per connettere.

Tra queste si possono citare:

- a) Le macchine per connettere tramite legante, colla o carta gommata, che permettono di assemblare due o più pezzi. Si possono citare le macchine per congiungere le impiallacciatore, per incollare le tavole (assi), per incollare i pannelli tra di loro, le presse per commettiture, le presse per compensare, le presse per legni stratificati, le presse per impiallacciare.

Queste macchine possono comportare dei dispositivi per incollare, che permettono di stendere la colla sulla superficie del legno.

- b) Le macchine per riunire per esempio tramite chiodi, agrafe, fili.
- c) Le macchine per riunire senza legante né elementi di assemblaggio, quali le presse da montaggio.

- 8) Le trapanatrici, che sono esclusivamente destinate a eseguire dei buchi cilindrici per mezzo di un utensile rotativo (broccia o punta). Il centro dell'utensile e del buco da fare sono situati sullo stesso asse. Gli spostamenti dell'utensile o del pezzo da lavorare si sviluppano seguendo questo stesso asse. Questa categoria, comprende, per esempio, le trapanatrici a una sola broccia o a più brocche, le trapanatrici per spinotti e bussole. Le macchine per forare a comando numerico (CNC) appartengono pure a questo gruppo.
- 9) Le mortasatrici che permettono l'esecuzione di buchi diversi che cilindrici tramite cesoie (coltelli), frese a catena e punte da mortasatrici, quali le mortasatrici a utensile oscillante, con frese a catene o a punta.
- 10) Le macchine per spaccare, stampare, frammentare, tranciare o per spianare il legno. Tutte queste macchine trasformano meccanicamente un prodotto da lavorare senza asportazione di trucioli.

Tra queste macchine si possono citare:

- a) Le macchine per spaccare il legno, che dividono il prodotto seguendo la fibra tramite un cuneo. Si possono citare le macchine per spaccare i tronchi, le macchine per spaccare la legna da ardere, per macchine per spaccare i rizomi e le macchine per spaccare i vimini o canna d'India.
- b) Le macchine per stampare, che tagliano un pezzo allo stesso modo che con un punzone. Tra queste si possono citare le stampatrici per fogli di impiallacciatore.

- c) Le macchine per frammentare il legno, che producono dei piccoli pezzi di forma e dimensioni simili. Si possono citare le macchine per ottenere schegge di legno, le macchine per tagliare il legno o le schegge alfine di ottenerne delle particelle, le macchine per fabbricare la lana di legno, o le macchine per frantumare a utensili che lavorano per urto (choc).

Tuttavia le sfibratrici utilizzate nell'industria della pasta per carta sono escluse da questa voce e sono classificate alla voce 8439.

- d) Le macchine per tranciare o per spianare che permettono di dividere per mezzo di una lama tagliente rettilinea un prodotto in fogli sottili, sia per tranciatura (macchine per fare assicelle) sia per spianatura (macchine per fare impiallacciate o compensati).

Fanno parte di questa voce anche le macchine per tagliare le impiallacciate per mezzo di lame rettilinee nonché le macchine per tagliare le ugnature e le macchine per tagliare i diagonali di finestre.

- 11) I torni che permettono di lavorare un pezzo mosso da un movimento di rotazione attorno al suo asse mentre l'utensile è fermo. Questa voce comprende i torni di tutti i tipi compreso quello per copiare.
- 12) Le macchine per diramare o tagliare gli alberi in pezzi.
- 13) Le macchine per scortecciare il legno (scortecciatrici di tronchi, di travi, ecc.) diverse da quelle che lavorano per getto d'acqua, classificate nella voce 8424 o dei tamburi per scortecciare della voce 8479.
- 14) Le macchine per togliere i nodi, per la preparazione dei tronchi e dei tondelli, ai fini, in modo particolare, della fabbricazione della pasta per carta.

Restano parimenti classificate in questa voce le macchine che possono effettuare differenti tipi di operazioni senza cambio di utensile tra queste operazioni.

Si possono citare:

- 1) Le macchine combinate per falegnameria, che riuniscono in un solo corpo due o più macchine con funzioni differenti, e che sono utilizzate indipendentemente le une dalle altre. Con questo genere di macchine, è necessario riprendere manualmente il pezzo da lavorare tra ogni operazione. Tra queste macchine si possono citare le piallatrici-spianatrici anche se combinate con una o più altre operazioni e le seghe circolari-sagomatrici (toupie) - mortasatrici.
- 2) Le macchine a funzioni multiple, nelle quali, dopo aver introdotto il pezzo da lavorare, quest'ultimo è lavorato senza essere ripreso manualmente, con le differenti operazioni di lavorazione previste. Tra queste macchine, si possono citare le macchine per lavorare i tronchi, le macchine per fare tenoni semplici a più brocche, le macchine per fare tenoni doppi, le macchine per la lavorazione dei fori dei tenoni o dei punti previsti per l'applicazione di ferramenta, le macchine per connettere con l'aiuto di colle e lavorazioni (quali quelle costruite per fare dei nastri partendo da impiallacciate o per fabbricare dei pannelli partendo da listelli di legno).

B. Macchine utensili costruite per lavorazioni particolari

Fanno specialmente parte di questo gruppo:

- 1) Le macchine per l'industria delle botti, come le macchine per piallare, centinare, capprugginare e connettere le doghe e le macchine per stringere i cerchi, eccezione fatta degli essiccatoi e dei coni di essiccatoi per doghe e botti (n. 8419).
- 2) Le macchine per la fabbricazione delle matite o delle guaine per matite.
- 3) Le macchine speciali per smussare gli spigoli e forare le traversine per ferrovie.

- 4) Le macchine per scolpire e incidere il legno, comprese le macchine simili per copiare o riprodurre.
- 5) I mulini per farina di legno, escluse le sfibratrici utilizzate nell'industria della pasta per carta (n. 8439).
- 6) Le macchine per inchiodare, aggaffare, incollare o riunire le scatole, casse, botti, ecc.
- 7) Le macchine per la fabbricazione dei bottoni di legno.
- 8) Le macchine per fabbricare gli zoccoli, soprascarpe, suole, talloni e forme per calzature, di legno.
- 9) Le macchine per la lavorazione dei vimini, giunchi, canne d'India, ecc. (scortecciatura, spaccatura, trafilatura, ecc.), ad esclusione delle macchine per fabbricare gli oggetti da panieraio o da stoiaio (n. 8479).

Le macchine utensili adoperate per la lavorazione del sughero (in particolare, il segamento, il taglio, lo spezzettamento e la pomiciatura) e le macchine per la lavorazione dell'osso, del caucciù indurito, delle materie plastiche dure o altre materie dure simili, sono generalmente di struttura simile a quelle delle macchine utensili per la lavorazione del legno.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e gli accessori delle macchine utensili di questa voce sono classificate nella voce 8466, ad esclusione tuttavia degli utensili del capitolo 82.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine per macinare il bambù, le macchine per ridurre i tondelli in trucioli, le sfibratrici di tondelli a mole utilizzate nella fabbricazione della pasta per carta (n. 8439).*
- b) *Le macchine utensili che lavorano per asportazione di materiale e operano per laser o altro fascio di luce o di fotoni, per ultrasuoni o per getto di plasma e le altre macchine della voce 8456.*
- c) *Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore elettrico o non elettrico incorporato per l'impiego a mano (n. 8467).*
- d) *Le macchine per togliere le sbavature utilizzate per pulire o eliminare i contaminanti sulle brocche metalliche delle scatole a semiconduttore (n. 8486).*

8466. Parti e accessori riconoscibili come destinati esclusivamente o principalmente alle macchine delle voci da 8456 a 8465, compresi i portapezzi e i portautensili, le filiere a scatto automatico, i dispositivi divisori e altri dispositivi speciali da applicare su queste macchine; portautensili per utensileria a mano di qualsiasi specie

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione) e fatta eccezione degli utensili del capitolo 82, questa voce comprende:

- A) Le parti delle macchine classificabili nelle voci 8456 a 8465.
- B) Gli accessori per queste macchine, cioè gli organi di attrezzature intercambiabili che permettono di adattare dette macchine alla lavorazione da effettuare, i meccanismi che conferiscono loro delle possibilità supplementari o una maggiore precisione e i dispositivi destinati ad assicurare un servizio particolare in relazione alla funzione principale della macchina.
- C) I portautensili per utensili o utensileria a mano di qualsiasi specie.

Fra le parti e dispositivi di cui trattasi, si possono citare:

- 1) I portautensili che servono a reggere, a guidare e ad azionare l'utensile ed a permettere la sua intercambiabilità. Sono dei tipi più svariati; si possono citare, fra gli altri:

I mandrini, le pinze, i coni morse per punte di trapani e maschi di dadi, ecc., i portautensili di torni, le filiere a scatto automatico e i fusi portamole, i corpi di mole per macchine per rettificare e le sbarre di alesaggio; come pure le torrette portautensili per torni a revolver.

Sono ugualmente qui compresi i portautensili per utensili o utensileria per l'impiego a mano di qualsiasi specie (principalmente delle voci 8205 o 8467), compresi quelli per utensili detti ad albero flessibile. (a tale riguardo vedi ugualmente, le note esplicative delle voci 8467 e 8501).

- 2) I portapezzi, utilizzati per sostenere i pezzi e per imprimere a questi, eventualmente, i movimenti corrispondenti al lavoro da compiere, come:

Le punte per torni, i mandrini, meccanici o pneumatici, per torni e le relative morse o mascelle di stringimento, le piastre circolari e le tavole, con o senza dispositivo di orientamento o di regolazione micrometrica, le briglie e squadre per fissare, i cunei ed i pezzi per bloccare, le morse fisse, girevoli o orientabili e le lunette, organi anulari destinati a sostenere, durante la tornitura, i pezzi di grande lunghezza, allo scopo di impedire le deformazioni e le vibrazioni dovute alla pressione dell'utensile.

- 3) I dispositivi ausiliari per la tornitura sferica e i dispositivi per la tornitura in profilo, per tagliare pezzi al tornio, ecc.
- 4) I dispositivi per copiare o per riprodurre (anche elettrici o elettronici), che permettono la fabbricazione automatica di pezzi secondo una sagoma o un prototipo.
- 5) I dispositivi per rettificare, per piallatrici e limatrici.
- 6) I dispositivi meccanici o pneumatici utilizzati per regolare automaticamente l'avanzamento del pezzo o dell'utensile in corso di lavorazione.
- 7) Gli altri dispositivi ausiliari speciali destinati a dare maggiore precisione alle macchine senza avere una propria funzione di lavorazione, come i dispositivi per centrare, gli apparecchi per tracciare, i dispositivi divisori, i dispositivi micrometrici per arrestare o limitare la corsa dei carrelli dei torni, ecc., anche se comportino un dispositivo ottico di lettura (divisori detti ottici, ad esempio), ad esclusione degli apparecchi che possono essere montati su macchine, ma che costituiscono degli strumenti puramente ottici, particolarmente i microscopi per centrare (n. 9011), i lettori micrometrici, i cannocchiali d'allineamento, i proiettori di profili (n. 9031).

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Le mole e oggetti simili di abrasivi della voce 6804.*
- b) *I filtri magnetici e elettromagnetici per eliminare le limature dagli oli da taglio (n. 8421).*
- c) *Gli accessori costituiti da apparecchi di sollevamento o di manutenzione, come i martinetti di livellamento utilizzati talvolta per sistemare sulle macchine i pezzi pesanti o voluminosi (per esempio, n. 8425).*
- d) *I riduttori ed i variatori di velocità e le trasmissioni ed altri dispositivi simili della voce 8483.*
- e) *Le parti e gli accessori, compresi i portautensili e i portapezzi e gli altri dispositivi speciali per macchine utensili o macchine da taglio a getto d'acqua, riconoscibili come se destinati esclusivamente o principalmente a macchine e apparecchi della voce 8486 (n. 8486).*
- f) *Le parti e accessori specificamente elettrici o elettronici, come gli apparecchi di avviamento o di comando delle macchine utensili o del loro motore, i mandrini e piastre magnetiche e gli altri dispositivi elettromagnetici (capitolo 85).*
- g) *Gli apparecchi di controllo o di verifica (n. 9031).*
- h) *I contagiri e i contatori di produzione (n. 9029).*
- i) *Le spazzole costituenti elementi di macchine (n. 9603).*

8467. Utensili pneumatici, idraulici o a motore (elettrico o non elettrico) incorporato, per l'impiego a mano

Gli utensili pneumatici, idraulici o a motore (elettrico o non elettrico incorporato), sono, ai sensi di questa voce, dei congegni che comportano un motore, formante corpo con l'utensile. I motori più frequentemente utilizzati a questo scopo sono quelli elettrici, quelli ad aria compressa (compresi i pistoni a molla azionati ad aria compressa), generalmente alimentati da una sorgente esterna, i motori ad accensione per scintilla (la cui batteria di accensione è talvolta separata dall'insieme) e i motori idraulici come, ad esempio, le piccole turbine. Negli apparecchi pneumatici un dispositivo idraulico completa talvolta l'azione dell'aria compressa (utensili idropneumatici od oleopneumatici).

Questa voce, tuttavia, si riferisce solamente ai congegni della specie per impiego a mano. Sono da considerare come utensili per impiego a mano quelli destinati ad essere tenuti in mano durante la loro utilizzazione, come pure i congegni più pesanti (ad esempio, i costipatori) ma che restano portatili, che possono, cioè, specialmente, durante il lavoro, essere sollevati o spostati dall'operaio e che sono, inoltre, costruiti per essere comandati e diretti a mano durante il loro impiego. Per alleggerire lo sforzo dell'operaio, i congegni della specie sono, a volte utilizzati con dispositivi ausiliari di sostegno (treppiedi, cavalletti pneumatici, sospensione ad avvolgimento, ecc.).

Ciononostante, il fatto che alcuni utensili siano talvolta provvisti di boccole o di ganasce che permettono di fissarli in maniera provvisoria su un supporto sommario, non li esclude, ipso facto, da questa voce. Tali utensili restano classificati in questa voce, compreso il supporto, se presentato contemporaneamente, a condizione che l'impiego a mano nel senso sopraindicato resti la loro caratteristica essenziale.

Gli utensili per l'impiego a mano sono talvolta muniti di un dispositivo accessorio (per esempio di un aspiratore con sacchetto per la raccolta della polvere durante il lavoro); anche tali assemblaggi rientrano in questa voce.

Non sono, quindi compresi in questa voce i congegni che chiaramente non possono, a causa del loro peso o del loro ingombro troppo elevati, essere impiegati a mano, nelle suddette condizioni. Sono parimenti esclusi quelli che, anche se portatili, sono muniti d'uno zoccolo o di qualsiasi altro dispositivo che permetta di fissarli, ad esempio, su di un banco, al suolo, contro un muro o una parete, di spostarli su rotaie (specialmente nel caso di motosbozzatrici e di motoincavigliatrici per lavori su strada ferrata, e le macchine a conduttore accompagnante o le macchine simili su ruote condotte a mano, come ad esempio le macchine per levigare i pavimenti di calcestruzzo, marmo o legno, ecc.).

Questa voce non comprende neppure i complessi composti di un porta-utensile, semplicemente accoppiato ad un motore separato ad accensione per scintilla o ad un motore elettrico mediante un albero flessibile, e di uno o più utensili; il porta-utensile è da classificare nella voce 8466, il motore con l'albero flessibile di cui è munito nella voce 8407 o nella voce 8501, a seconda del caso, gli utensili seguono anch'essi il regime loro proprio.

Gli utensili summenzionati vengono utilizzati per la lavorazione di diverse materie o materiali in parecchi rami d'attività.

Con riserva delle disposizioni sopradescritte, tra gli utensili di questa voce si possono citare:

- 1) Le foratrici (in special modo i girabacchini o menarole), alesatrici, maschiatrici.
- 2) Le perforatrici rotative.
- 3) I giraviti, bullonatrici, cacciaviglie e simili.
- 4) Le piallatrici, scanalatici, ecc.
- 5) Le affilatrici, molatrici, pomiatrici, lucidatrici e spianatrici di superfici.
- 6) Le spazzolatrici.

- 7) Le segatrici e troncatrici (circolari, a catena, ecc.).
- 8) I martelli picchiettatori, martelli bulinatori, martelli calafatori, martelli picconi, martelli rompicalcestruzzo e martelli per ribadire.
- 9) Le ribaditrici a mascelle, le derivatrici e le scalpellatrici.
- 10) Le cesoie e tagliatrici simili per lamiere.
- 11) I pigiatori per sabbia, denucleatrici e vibratori per fonderie.
- 12) Gli apparecchi per costipare, rendere compatto e battere per la costruzione e la manutenzione delle strade.
- 13) I martelli vanghe.
- 14) I vibratori per omogeneizzare e sodare il calcestruzzo.
- 15) Le cesoie taglia siepe.
- 16) Gli apparecchi a turbina idraulica per togliere le incrostazioni dai tubi delle caldaie.
- 17) Le pistole ingrassatrici ad aria compressa per autorimesse, officine, ecc.
- 18) Le macchine portatili, utilizzate ad esempio per tagliare l'erba negli angoli, lungo i muri, lungo i bordi o sotto i cespugli (diserbatrici); queste macchine sono composte da un motore incorporato in un telaio metallico leggero e di un sistema per tagliare che consiste in un filo sottile di nylon.
- 19) Le sminuzzatrici portatili a motore incorporato, aventi un albero di trasmissione (flessibile o no) e un portautensili, presentate con parecchi utensili da taglio intercambiabili destinati ad essere montati su portautensili.
- 20) Le macchine per tagliare i tessuti nell'industria dell'abbigliamento.
- 21) Le macchine per incidere, cesellare, ecc.
- 22) Le cesoie elettriche a mano, munite di una lama fissa e una mobile azionata da un motore elettrico incorporato nell'apparecchio, destinate ad essere utilizzate in sartorie, cappellerie, nelle economie domestiche, ecc.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese in questa voce le parti degli utensili compresi in questa voce, ad esclusione, tuttavia, dei portautensili della voce 8466.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le mole per affilare, lucidare, le seghe a disco, ecc., di pietra, di ceramica o di abrasivi agglomerati (n. 6804).*
- b) *Gli utensili del capitolo 82.*
- c) *I compressori di aria (n. 8414).*
- d) *I polverizzatori di materie liquide o in polvere, le sabbiatrici e le macchine simili (n. 8424).*
- e) *I tosaerba elettrici (n. 8433)*
- f) *Gli apparecchi elettromeccanici per uso domestico (n. 8509)*
- g) *I rasoi, le tosatrici e gli apparecchi per la depilazione, elettrici (n. 8510)*
- h) *Gli strumenti elettromeccanici per la chirurgia o l'odontoiatria (n. 9018).*

8468. Macchine e apparecchi per la brasatura o la saldatura, anche in grado di tagliare, diversi da quelli della voce 8515; macchine e apparecchi a gas per la tempera superficiale

Questa voce comprende:

- A) Le macchine e gli apparecchi per la brasatura o per la saldatura, anche in grado di tagliare, e che funzionano a gas secondo procedimenti diversi da quelli elencati nell'an-

notazione alla voce 8515. Le macchine destinate esclusivamente per tagliare seguono il loro proprio regime.

B) Le macchine e gli apparecchi a gas per la tempera superficiale.

I. Macchine e apparecchi a gas per la lavorazione dei metalli, ecc.

Gli apparecchi per la brasatura, per la saldatura o la tempera superficiale, di cui qui si tratta, utilizzano un getto di fiamma molto caldo (dardo), generato dalla combustione di un gas carburante in un getto di ossigeno o di aria compressa.

Generalmente, questi apparecchi possono essere utilizzati non soltanto per gli scopi sopradetti, ma anche per altre operazioni che necessitano ugualmente di una fiamma molto calda, come il riscaldamento dei pezzi o la ricarica di metallo nei pezzi metallici. Tuttavia, nella pratica, alcuni apparecchi sono esclusivamente destinati a compiere queste ultime operazioni ed in tal caso essi sono classificati in questa voce se rispondono ai principi di funzionamento descritti precedentemente.

Tutti questi apparecchi sono forniti di un becco nel quale fanno capo due condotti, concentrici o affiancati, che conducono, l'uno, il gas combustibile (acetilene, butano, propano, gas di carbone fossile, idrogeno, ecc.), e, l'altro, l'ossigeno o l'aria compressa.

I congegni di cui si tratta, possono presentarsi sotto forma di apparecchi a mano o sotto forma di macchine.

A. Apparecchi a mano (cannelli)

A seconda che la sorgente d'alimentazione del gas combustibile dalla quale sono alimentati eroga gas fortemente compresso o meno, i cannelli sono detti ad alta o a bassa pressione. Mentre nei primi, la compressione è sufficiente a dare al gas l'erogazione necessaria per produrre il getto di fiamma, nei secondi, è indispensabile la presenza di un compressore d'aria per ottenere lo stesso risultato.

Con questa riserva, i cannelli dell'uno e dell'altro tipo, hanno approssimativamente la stessa struttura. Essi sono composti, schematicamente, di un manico che porta i tubi di adduzione dei gas e, generalmente, le valvole di regolazione e di un condotto, alla cui uscita (becco) la miscela è infiammata. Dei tubi flessibili, muniti di raccordi appropriati, assicurano il congiungimento con le sorgenti esterne del gas.

Per permettere l'adattamento degli apparecchi ad alcune particolari applicazioni, come lo sturamento di altiforni, il riscaldamento, la schiodatura, la scanalatura, i becchi ed i condotti, sono generalmente intercambiabili (becchi a orifizi regolabili, condotti a becchi multipli, becchi riscaldatori o rosetta d'annaffiatoio, becchi divisori di fiamma, ecc.). Alcuni cannelli, però sono espressamente destinati a compiere determinate operazioni; tale è il caso, ad esempio, dei cannelli saldatori per grossi travi, che comportano una circolazione d'acqua.

B. Macchine per la brasatura o la saldatura

Si tratta esclusivamente di macchine basate sui medesimi principi degli apparecchi a mano descritti nel gruppo precedente. Queste macchine si compongono essenzialmente di cannelli combinati con dispositivi per la regolazione e l'orientazione dei becchi, e di meccanismi diversi, come carrelli, tavole di alimentazione, mascelle, scorritoi, braccia articolate, ecc., per mantenere, guidare o far avanzare i pezzi da lavorare.

C. Macchine per la tempera superficiale

Oltre alle macchine per tagliare e per saldare, esistono delle macchine per la tempera superficiale, a fiamma avvolgente, adatte alla forma dei pezzi da trattare. Il riscaldamento viene ottenuto il più rapidamente possibile per evitare che il calore penetri nella parte cen-

trale del metallo e quando la superficie è portata alla temperatura di tempera, dei dispositivi proiettano sui pezzi un liquido temperante oppure li fanno immergere in esso.

II. Apparecchi a gas per la saldatura delle materie termoplastiche

Sono ugualmente compresi in questa voce alcuni tipi di apparecchi per la saldatura delle materie termoplastiche e degli oggetti fatti di queste materie. Gli apparecchi di cui si tratta sono quelli che utilizzano il calore di una fiamma o un getto d'aria, d'azoto o di gas inerte caldo, prodotto da un cannello. L'aria o il gas possono essere riscaldati facendoli passare in un tubo riscaldato a gas.

III. Macchine e apparecchi per la saldatura, diversi da quelli che funzionano a gas

Tra le macchine di questo gruppo, si possono citare:

- 1) Le macchine e apparecchi per saldare allo stagno o altre saldature tenere tramite rulli o ferri scaldati, escluso i ferri a mano (n. 8205) e gli apparecchi elettrotermici (n. 8515).
- 2) Le macchine per saldare per attrito.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente comprese in questa voce le parti delle macchine e degli apparecchi della voce stessa.

Vi sono inoltre compresi i dispositivi accessori, come supporti (a sfere, a rulli o altri).

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine ed apparecchi per saldare non basati sul principio del cannello, come le lampade per saldare della voce 8205.*
- b) *Le pistole e gli altri apparecchi polverizzatori di metallo fuso (n. 8424).*
- c) *Gli apparecchi per lo spezzettamento di opere di calcestruzzo e nelle perforazioni di strati rocciosi (perforazione termica), nei quali si impiega talvolta un procedimento che utilizza il calore elevato ottenuto dal ferro o acciaio che brucia in un getto d'ossigeno (n. 8479).*
- d) *Gli apparecchi e le macchine che utilizzano contemporaneamente i gas e l'elettricità (n. 8515).*

8470. Macchine calcolatrici e macchine tascabili che permettono la registrazione, la riproduzione, e la visualizzazione delle informazioni, con funzione di calcolo; macchine contabili, macchine affrancatrici, macchine per la compilazione di biglietti e macchine simili, con dispositivo di calcolo; registratori di cassa

Le macchine e gli apparecchi di questa voce hanno come caratteristica comune di essere muniti di un dispositivo di totalizzazione che permette, almeno, di aggiungere due numeri di più cifre. Non appartengono, di conseguenza, a questo gruppo, i semplici apparecchi di conteggio che procedono unità per unità, come i contatori facenti parte integrante di alcune affrancatrici, i contagiri, i contatori di produzione, ecc. Le macchine qui comprese possono essere azionate manualmente o elettricamente. Le operazioni di calcolo sono assicurate, sia da mezzi meccanici, sia da un sistema elettromagnetico o elettronico, sia ancora da un sistema che utilizza un fluido liquido o gassoso.

A. Macchine calcolatrici e macchine tascabili che permettono la registrazione, la riproduzione, e la visualizzazione delle informazioni

Questo gruppo comprende tutta una gamma di macchine calcolatrici che vanno dai modelli più semplici, i quali non possono che aggiungere o sottrarre, sino ai modelli più complessi che possono effettuare le quattro operazioni e diversi altri calcoli (per esempio, estrarre radici, elevare un numero ad una potenza data, fare dei calcoli trigonometrici). Rientrano

anche in questo gruppo, le calcolatrici elettroniche tascabili e le calcolatrici elettroniche per ufficio, con o senza programmazione.

Rientrano inoltre in questo gruppo le macchine tascabili che permettono la registrazione, la riproduzione e la visualizzazione delle informazioni con funzione di calcolo (veggasi la nota 9 di questo capitolo).

Le calcolatrici elettroniche programmabili si distinguono dalle macchine automatiche per il trattamento dell'informazione, segnatamente per il fatto che queste calcolatrici non sono in grado di eseguire, senza intervento umano, un programma di trattamento del quale devono potere, per decisione logica, modificarne l'esecuzione durante il corso di trattamento. Esse comprendono un microprocessore specificatamente concepito per eseguire esclusivamente delle operazioni matematiche complesse.

Le macchine calcolatrici debbono essere munite essenzialmente dei seguenti elementi:

- 1) Un dispositivo manuale d'introduzione dei dati (cursori, tastiera, ecc.). Esse possono tuttavia essere dotate di dispositivi complementari (lettori di carte o di strisce perforate, di nastri magnetici, ecc.) per l'entrata automatica di alcuni dati fissi o predeterminati.
- 2) Un organo di calcolo le cui funzioni sono comandate sia con un sistema di tasti, sia con un programma che può essere fisso o che può essere modificato sostituendo il dispositivo di programmazione o mutandone le istruzioni.
- 3) Un dispositivo d'uscita che dà i risultati per esposizione visuale e/o stampati. Queste macchine sono dette stampanti o non stampanti, a seconda che comportino o no un organo che stampa i risultati e talvolta i dati di partenza. La presenza o l'assenza di un tale organo non influisce sulla classifica.

Le macchine stampanti utilizzano numeri e una gamma limitata di simboli, ma, a differenza delle macchine da scrivere dette contabili, la stampa s'effettua su striscia, solo in senso verticale. Alcune macchine possono essere accessoriamente provviste di dispositivi per mettere su supporto, tradotti in codice, i risultati ottenuti.

Alcuni componenti di queste macchine (organo di calcolo, in particolare dispositivi complementari) possono essere incorporati alla macchina o essere presentati come elementi separati destinati ad essere connessi a questa mediante cavi elettrici.

B. Macchine contabili

Progettate per la tenuta di documenti e di scritture contabili, queste macchine cumulano o associano due funzioni: da una parte, la funzione contabile, cioè la possibilità di fornire, per mezzo del calcolo, dei dati numerici, come la somma di una serie di fattori, e d'altra parte, la funzione macchina per scrivere, cioè la possibilità di riprodurre per iscritto, oltre le cifre, anche le lettere alfabetiche o altri segni necessari per identificare le operazioni contabili.

Le macchine contabili hanno una struttura sensibilmente analoga a quella delle macchine calcolatrici. Senza tener conto di un dispositivo manuale d'entrata che permette d'introdurre dati variabili (per esempio, movimenti debito-credito), esse possono comportare, come queste ultime, dispositivi di lettura di carte o nastri perforati, di nastri o schede magnetici, ecc. con l'introduzione di certi dati fissi (numero di conto, nome e indirizzo del cliente, ecc.) o predeterminati (per esempio, saldo del conto).

Le macchine contabili sono provviste d'organi stampanti numerici o alfanumerici che possono, ed è questa una delle caratteristiche che le distingue dalle macchine calcolatrici, stampare nello stesso tempo in senso verticale e in senso orizzontale.

Queste macchine utilizzano peraltro generalmente formulari o stampati speciali, come i fogli paga, le fatture, i fogli mobili dei libri contabili o le schede contabili, destinati ad essere

classificati. Alcune possono compilare simultaneamente più documenti diversi, per esempio un conto e un libro-giornale.

Esse sono spesso munite di dispositivi che permettono di mettere i dati su supporto, in forma cifrata, su una pista magnetica disposta su uno degli orli laterali della scheda. Questi risultati possono anche essere reintrodotti nella macchina, come dati di base, nel corso di ulteriori operazioni.

Queste macchine possono, come le macchine calcolatrici, presentarsi nella forma di un blocco unitario o in quella d'un insieme formato da elementi separati destinati ad essere collegati tra di loro per mezzo di connessioni elettriche.

C. Registratori di cassa

Questo gruppo comprende i registratori di cassa anche senza dispositivo di calcolo. Sono apparecchi utilizzati segnatamente nei negozi e negli uffici, per registrare, man mano, e totalizzare contrattazioni (vendite di merci, prestazioni di servizi, ecc.), i montanti, ed eventualmente altre indicazioni che vi si riferiscono: numero distintivo dell'oggetto, quantità venduta, ora della contrattazione, ecc.

L'immissione dei dati può effettuarsi sia manualmente per mezzo di una tastiera e un tasto, di una leva o di una manovella, sia automaticamente, ad esempio con l'ausilio di un lettore di codici a base ("**bar code reader**").

Alcune possono tuttavia, quali le macchine calcolatrici e le macchine contabili, essere munite, a titolo accessorio, di dispositivi quali i lettori di carte o di strisce che permettono l'introduzione automatica di alcuni dati fissi o predeterminati.

In via generale i risultati vanno ad iscriversi su un indicatore e, contemporaneamente, si stampano su un biglietto destinato al cliente e su una striscia di controllo che viene ritirata periodicamente.

I registratori di cassa hanno spesso un cassetto destinato a ricevere il contante.

Essi possono parimente incorporare o lavorare in collegamento con dispositivi quali i moltiplicatori, destinati ad accrescere la loro capacità di calcolo, i calcolatori di resti, i distributori automatici di moneta, i distributori di bollini o di scontrini premio o fedeltà, i dispositivi di lettura di carte di credito o di verifica delle operazioni realizzate dalla cassa e i dispositivi per mettere su supporto, in forma cifrata, tutto o parte di dette operazioni. Presentati isolatamente, questi dispositivi seguono il loro regime.

Rientrano ugualmente in questa voce i registratori di cassa che operano in connessione diretta o differita con una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione, nonché gli apparecchi della specie che usano, ad esempio, la memoria e il microprocessore di un altro registratore di cassa al quale sono connessi mediante cavo, al fine di assicurare le medesime funzioni.

Questo gruppo di apparecchi comprende anche i terminali di pagamento elettronici con carta di debito o di credito. Essi sono realizzati tramite rete telefonica presso lo stabilimento finanziario onde permettere l'autorizzazione e l'appuramento della transazione nonché la registrazione e l'emissione di ricevute indicanti il montante addebitato o accreditato.

D. Altre macchine con incorporato un dispositivo di calcolo

In questo gruppo si possono citare:

- 1) Le macchine per affrancare la corrispondenza, le quali stampano sulle buste una vignetta che sostituisce il francobollo e che, nel medesimo tempo, a mezzo di un dispositivo di totalizzazione a movimento irreversibile, contabilizzano l'ammontare delle af-

francature effettuate. Oltre il valore di affrancatura, queste macchine stampano talvolta sulle buste altre indicazioni, come menzioni pubblicitarie.

- 2) Le macchine per la compilazione dei biglietti, utilizzate, specialmente dalle compagnie di trasporti o nelle sale di spettacoli, per rilasciare i biglietti e totalizzarne l'ammontare, talvolta, dopo averli stampati sul bordo.
- 3) Le macchine per scommesse alle corse dei cavalli, che rilasciano i biglietti di partecipazione, totalizzano le scommesse e talvolta calcolano anche le quote ed i rapporti.

Le macchine per compilare i biglietti, per incollare i francobolli o le vignette, ecc., che si limitano solamente a contare i biglietti, i francobolli, senza totalizzarne l'ammontare, sono classificate nella voce 8472 o, se funzionano introducendo una moneta, nella voce 8476.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori delle macchine ed apparecchi di questa voce, sono classificati nella voce 8473.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Le macchine per il trattamento dell'informazione della voce 8471.*
- b) *Gli apparecchi e strumenti di pesatura muniti di un dispositivo di totalizzazione delle pesate (n. 8423 o 9016).*
- c) *I regoli, i regoli circolari e quelli a cilindro e altri strumenti di calcolo fondati sul principio del regolo calcolatore o su altro principio matematico, come i dispositivi tascabili che permettono di fare addizioni o sottrazioni spostando regoletti cifrati mediante una punta (n. 9017).*
- d) *Gli apparecchi che procedono unità per unità, quali i contagiri, i contatori di produzione, ecc., della voce 9029.*

8471. Macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione e loro unità; lettori magnetici e ottici, macchine per l'inserimento di informazioni su supporto in forma codificata e macchine per l'elaborazione di queste informazioni, non nominate né comprese altrove

I. Macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione e loro unità

L'elaborazione dell'informazione è la messa in opera di dati di qualsiasi specie, secondo diversi processi logici prestabiliti, per uno o più fini determinati.

Le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione sono macchine atte a fornire, con operazioni logiche legate le une alle altre e succedentesi in un ordine predeterminato (programma), informazioni direttamente utilizzabili o suscettibili, in certi casi, di servire esse stesse come dati per altre operazioni di elaborazione dell'informazione.

Questa voce comprende le macchine della specie nelle quali le sequenze logiche delle operazioni possono essere modificate secondo i lavori da compiere e nelle quali le operazioni possono effettuarsi automaticamente, cioè senza alcun intervento dell'operatore durante tutta la durata dell'elaborazione. Esse utilizzano essenzialmente i segnali elettronici, ma possono anche impiegare altre tecniche. Esse si presentano sia in forma di blocchi unitari che riuniscono, sotto uno stesso involucro, tutti gli elementi necessari all'elaborazione dell'informazione, sia in forma di complessi o di sistemi composti d'un numero variabile d'unità distinte.

Questa voce comprende anche le unità costitutive dei sistemi automatici sopra citati, presentate isolatamente.

Tuttavia questa voce non comprende le macchine, strumenti e apparecchi che incorporano una macchina automatica per il trattamento dell'informazione e che lavorano in collegamento con una tale macchina e svolgono una funzione propria. Tali macchine, strumenti o

apparecchi sono classificati nella voce corrispondente a questa funzione o, in mancanza, in una voce residuale (vedi la parte E delle considerazioni generali di questo capitolo).

A. Macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione

Le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione di questa voce devono adempiere simultaneamente alle condizioni enunciate alla nota 6 A di questo capitolo.

Esse devono essere atte a:

- 1) registrare il o i programmi di trattamento e almeno i dati immediatamente necessari per l'esecuzione di quello o di questi programmi;
- 2) essere liberamente programmati conformemente ai bisogni dell'utente;
- 3) eseguire trattamenti aritmetici definiti dall'utente; e
- 4) eseguire, senza intervento umano, un programma di trattamento e poterne, per decisione logica, modificare l'esecuzione nel corso del trattamento.

Così le macchine che funzionano unicamente partendo da programmi fissi, vale a dire da programmi che non possono essere modificati dall'utente, sono escluse, anche se quest'ultimo ha la facoltà di scegliere tra più di questi programmi fissi.

Si tratta qui di macchine per l'elaborazione dell'informazione provviste di memorie e a programmi registrati che possono essere modificati secondo il lavoro da effettuare.

Le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione trattano i dati in forma codificata. I codici utilizzati si compongono di un numero limitato di caratteri (codice binario, codice standardizzato a sei impulsi dell'Organizzazione Internazionale di Normalizzazione (ISO), ecc.)

Le informazioni sono generalmente introdotte automaticamente mediante supporti come le strisce magnetiche o i nastri magnetici, per lettura diretta di documenti, ecc. I dati possono anche essere introdotti manualmente per mezzo di una tastiera o essere forniti direttamente mediante certi strumenti (per esempio, di misura).

I dati così introdotti sono trasformati in segnali utilizzabili dalla macchina, dagli organi d'entrata e immagazzinati nella memoria.

Una parte dei dati e del o dei programmi può essere provvisoriamente registrata in memorie ausiliarie come quelle a dischi magnetici, a nastri magnetici, ecc. Tuttavia queste macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione devono avere una memoria principale che sia direttamente accessibile per l'esecuzione d'un determinato programma e la cui capacità sia almeno sufficiente per registrare le parti dei programmi di trattamento e di traduzione e i dati immediatamente necessari per il trattamento in corso.

Le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione possono comprendere nello stesso involucro l'unità centrale di trattamento, un'unità di entrata (p. es. una tastiera o uno scanner) e un'unità di uscita (p. es. una mensola per la visualizzazione), oppure possono essere composte di parecchie unità distinte interconnesse. In quest'ultimo caso, le unità costituiscono un sistema purché esso comporti almeno l'unità centrale di trattamento, un'unità di entrata e una di uscita (veggasi la nota 2 di sottovoci di questo capitolo). Le interconnessioni possono essere realizzate con sistemi collegati tramite fili (p. es. via cavo) o con sistemi senza fili.

Un sistema completo per l'elaborazione dell'informazione comporta almeno:

- 1) Un'unità centrale di elaborazione che comprende generalmente la memoria principale, gli elementi aritmetici e logici e gli organi di comando e di controllo. Tuttavia questi differenti elementi possono, in certi casi, essere separati in più unità.

- 2) Un'unità d'entrata che riceve le informazioni e le trasforma in segnali atti ad essere trattati dalla macchina.
- 3) Un'unità d'uscita che trasforma i segnali forniti dalla macchina in una forma accessibile (testi stampati, grafici, manifesti, ecc.) o in dati cifrati per altre utilizzazioni (elaborazione, comando, ecc.).

Due di queste unità (per esempio, unità d'entrata e d'uscita) possono essere riunite in una sola unità.

Un sistema completo di elaborazione automatica dell'informazione è classificato in questa voce, anche se una o più unità possono essere classificate altrove se presentate isolatamente (veggasi parte B) qui appresso concernente le unità presentate isolatamente).

Questi sistemi possono comportare unità d'entrata e d'uscita a distanza, in forma d'apparecchi terminali.

I sistemi del genere possono comprendere unità periferiche diverse dalle unità d'entrata e d'uscita, destinate ad accrescere la capacità del complesso, specialmente rinforzando la funzione di uno o dei parecchi dispositivi dell'unità centrale (vedi la parte B qui appresso). Queste diverse unità s'inseriscono tra l'unità d'entrata e l'unità di uscita delimitando il sistema, ad eccezione delle unità di adattamento (adattatori di canali) o di conversione (convertitori di segnali) che sono talvolta connessi a monte dell'unità d'entrata o a valle dell'unità d'uscita.

Le macchine e i sistemi numerici per l'elaborazione dell'informazione hanno numerose applicazioni specialmente nell'industria, nel commercio, nella ricerca scientifica e nelle amministrazioni pubbliche e private. (vedi la parte E delle considerazioni generali di questo capitolo concernente la classificazione di una macchina con incorporata una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione o che lavora in collegamento con una tale macchina e che esercita una funzione propria (nota 6 E del capitolo 84).

B. Unità presentate isolatamente

Con riserva delle disposizioni previste alle note 6 D) e E) di questo capitolo, questa voce comprende anche le diverse unità costitutive dei sistemi automatici di trattamento dell'informazione presentati isolatamente. Esse possono presentarsi sotto forma di apparecchi collocati in un involucro ben distinto, oppure sotto forma di unità prive d'involucro distinto, destinate ad essere collocate in un apparecchio (per esempio, nel circuito principale di un'unità centrale di trattamento). Sono considerate come unità costitutive di questi sistemi, le unità definite nella precedente parte A come facenti parte di sistemi completi.

Un apparecchio verrà classificato in questa voce come un'unità per sistema automatico per l'elaborazione dell'informazione solo se:

- a) esercita una funzione per l'elaborazione dell'informazione;
- b) riempie i criteri seguenti menzionati nella nota 6 C) di questo capitolo:
 - 1) essere del tipo utilizzato esclusivamente o principalmente in un sistema automatico di elaborazione dell'informazione;
 - 2) essere collegabile all'unità centrale di elaborazione, sia direttamente, sia con una o più altre unità intermedie;
 - 3) essere atto a ricevere o a fornire dati in una forma - codici o segnali - utilizzabili dal sistema.
- c) non è escluso dalle disposizioni previste alle note 6 D) e E) di questo capitolo.

Ai sensi dell'ultimo paragrafo della nota 6 C) di questo capitolo le tastiere, i dispositivi di entrata a coordinate x-y e le unità di memoria a dischi che soddisfano le condizioni enun-

ciate nei sopraccitati alinea b) 2) e 3), sono sempre da considerare come unità costitutive di sistemi di elaborazione dell'informazione.

Se l'unità esercitasse una funzione propria diversa dall'elaborazione dell'informazione, dovrà essere classificata nella voce corrispondente alla sua funzione o in mancanza, in una voce residua (vedi nota 6 E) del capitolo). Se un apparecchio non riempisse le condizioni menzionate nella nota 6 C) di questo capitolo oppure non esercitasse una funzione di elaborazione dell'informazione, sarà classificato secondo il suo regime applicando la Regola generale di interpretazione 1, e eventualmente combinata con la Regola generale di interpretazione 3 a).

Non sono da considerare come del tipo utilizzato esclusivamente o principalmente nei sistemi automatici per l'elaborazione dell'informazione, in particolare gli apparecchi di misura e di controllo che non sono stati equipaggiati di un'aggiunta di dispositivi (per esempio, convertitori di segnali) che permettono di connetterli direttamente ad una macchina per l'elaborazione dell'informazione, se presentati separatamente. Tali apparecchi sono da classificare nella voce che è loro propria.

Indipendentemente dalle unità centrali di trattamento e dalle unità di entrata o di uscita si possono citare, come esempi, le seguenti altre unità:

- 1) Le unità supplementari di memorie non appartenenti all'unità centrale di trattamento (a schede, a dischi magnetici o ottici, gli autocaricatori e le biblioteche a nastri, le biblioteche a dischi ottici, ecc.). A questo gruppo appartengono anche le unità supplementari di memorizzazione dei dati (unità di memoria in formato specifico), destinate ad essere installate all'interno di macchine automatiche per l'elaborazione di informazioni oppure all'esterno di tali macchine. Queste macchine possono presentarsi sotto forma di lettori di dischi o di nastri.
- 2) Le unità destinate ad accrescere la capacità di trattamento dell'unità centrale (per esempio, le unità a virgola mobile).
- 3) Le unità di controllo o di adattamento come quelle destinate a realizzare l'interconnessione dell'unità centrale con le unità di entrata o di uscita (p. es. snodi ("hub") USB). *Tuttavia, le unità di controllo o di adattamento utilizzate per la comunicazione in una rete con o senza filo (p. es. una rete locale o estesa) sono escluse da questa voce (n. 8517).*
- 4) Le unità di conversione di segnali che rendono, all'entrata, un segnale esterno comprensibile dalla macchina di elaborazione dell'informazione o che trasforma, all'uscita, i segnali trattati in segnali utilizzabili esternamente.
- 5) I dispositivi d'entrata a coordinate x, y, sono unità che permettono di introdurre nelle macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione, dei dati relativi ad una posizione. Questi dispositivi comprendono il mouse, la fotostile, la leva del gioco ("joy-stick"), la palla tracciante e lo schermo sensibile al tatto. La loro caratteristica comune è che i dati che permettono di introdurre comportano o sono interpretati come dati che indicano una posizione relativa ad un punto fisso. Sono impiegati generalmente per posizionare il cursore sullo schermo di visualizzazione rimpiazzando o completando i tasti facendo uso del cursore sulla tastiera.

Questo gruppo comprende anche le tavolette grafiche che sono dei dispositivi d'entrata a coordinate x,y, che permettono allo stesso tempo il rilevamento delle coordinate e di tracciare delle curve o di qualsiasi altra forma geometrica. Tali apparecchi sono costituiti generalmente da una tavola rettangolare a superficie sensibile, da un puntatore o da una penna per creare dei disegni e da una lente associata ad una traversa che permette l'entrata dei dati.

In questo gruppo sono pure contemplati i numeratori aventi delle funzioni simili a quelle delle tavolette grafiche. Tuttavia essi si distinguono dalle tavolette grafiche per il fatto che di solito vengono utilizzati per rilevare dei disegni esistenti solo su carta mentre quest'ultime sono utilizzate per creare opere d'arte e disegni originali nonché per la selezione su menu in seno ad applicazioni e la comanda di oggetti su schermo. I dispositivi di puntamento dei numeratori possono presentarsi sotto molteplici forme. Tut-

tavia quest'ultimi devono essere sufficientemente piccoli da poter tenerli in mano ed essere spostati sulla regione sensibile (attiva) del numeratore. I cursori puntatori fanno parte degli strumenti fra i più utilizzati.

II. Lettori magnetici o ottici, macchine per disporre le informazioni su supporto sotto forma codificata e macchine per il trattamento di queste informazioni, non nominate né comprese altrove

Questo gruppo comprende un complesso di macchine di cui molte sono a funzionamento elettromagnetico o elettronico, generalmente complementari le une delle altre e che sono spesso utilizzate sotto forma di complessi meccanografici per l'elaborazione di statistiche, il compimento di operazioni contabili e di altri lavori. Sono qui compresi i lettori magnetici o ottici, le macchine che mettono le informazioni su supporto in forma codificata e quelle che trattano queste informazioni, decifrano i risultati e li mettono in chiaro.

Questo gruppo comprende soltanto le macchine che non sono nominate né comprese altrove; *ne sono escluse specialmente:*

- a) *Le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione o le loro unità, descritte nella precedente parte I, diversi dai lettori di codici a sbarre.*
- b) *Le macchine calcolatrici, le macchine contabili e i registratori di cassa della voce 8470, da cui esse si distinguono per il fatto che non comportano dispositivi manuali di entrata, poiché i loro dati sono forniti esclusivamente in forma codificata (nastri magnetici, dischi, CD-ROM, ecc.).*
- c) *Le macchine per scrivere, automatiche e le macchine per l'elaborazione di testi (n. 8472).*

A. Lettori magnetici e ottici

I lettori magnetici o ottici sono apparecchi che leggono caratteri, generalmente di una determinata forma e li trasformano in segnali elettrici direttamente utilizzabili da macchine per mettere su supporto o per il trattamento d'informazioni codificate.

- 1) Lettori magnetici. In questo tipo di apparecchi, i caratteri stampati per mezzo di un inchiostro speciale detto "magnetico", sono, dopo la magnetizzazione, trasformati in impulsi elettrici da una testa di lettura magnetica. Essi sono poi identificati sia per comparazione con i dati registrati nelle memorie dell'apparecchio, sia col riferimento a un codice numerico generalmente binario.
- 2) Lettori ottici. Questo tipo di lettore non richiede, come i precedenti, l'impiego di un inchiostro speciale. I caratteri sono letti direttamente da una serie di cellule fotoelettriche e tradotti secondo un codice binario. Sono qui compresi i lettori di codici a sbarre. Questi apparecchi utilizzano in generale dei dispositivi fotosensibili a semiconduttori (ad esempio, diodi laser) e vengono impiegati specialmente in connessione con una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione tale come unità d'entrata o con altri apparecchi, come ad esempio i registratori di cassa. Essi sono concepiti per essere impiegati manualmente, posti su un tavolo oppure fissati su un apparecchio.

I lettori sopra descritti sono tuttavia classificati in questa voce soltanto se sono presentati isolatamente. Associati ad altre macchine, come le macchine per mettere l'informazione su supporto in forma codificata o per il trattamento delle informazioni codificate, essi seguono, purché siano presentati contemporaneamente, il regime di queste macchine.

B. Macchine per mettere l'informazione su supporto in forma codificata

Questo gruppo comprende:

- 1) Le macchine per il trasporto d'informazioni codificate da un supporto all'altro. Le macchine del genere possono sia trasferire le informazioni codificate da un tipo di supporto all'altro, sia trasferirle su un supporto dello stesso genere. Appartengono in particolare a quest'ultima categoria le riproduttrici o moltiplicatrici impiegate per riprodurre su na-

stri vergini, totalmente o parzialmente, le informazioni di nastri-matrici, di dischi magnetici o di dischi ottici (p. es. DVD, CD-ROM).

- 2) Le macchine per inserire programmi fissi in circuiti integrati (programmatori). Tali macchine trasportano in forma codificata le informazioni contenute nella loro memoria interna sui circuiti integrati da programmare. I programmatori trasferiscono "per fusione" l'informazione su uno o più circuiti integrati, secondo diverse tecniche adeguate ai tipi di circuiti integrati che bisogna programmare.

Certi programmatori presentano una caratteristica supplementare che permette all'utente di verificare, mediante simulazione, il risultato della programmazione, prima di registrare materialmente il programma sul circuito integrato.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti e accessori delle macchine comprese in questa voce sono da classificare nella voce 8473.

Sono esclusi da questa voce:

- a) *Le unità di alimentazione stabilizzate (n. 8504).*
- b) *Gli apparecchi modulatori-demodulatori (modem) che permettono, di modulare l'informazione ottenuta, da una macchina per l'elaborazione dell'informazione, in una forma trasmissibile in una rete telefonica e di restituire quest'informazione in forma numerica (n. 8517).*
- c) *I circuiti integrati elettronici (n. 8542).*
- d) *I simulatori di volo (in particolare n. 8805).*

8471.30 Questa sottovoce comprende le macchine per l'elaborazione dell'informazione, portatili, il cui peso non supera 10 kg. Queste macchine, dotate di uno schermo piatto, possono talvolta funzionare senza una fonte esterna di energia elettrica e sovente sono munite di un modem o altri mezzi per stabilire un collegamento con una rete.

8471.90 Questa sottovoce comprende segnatamente i sistemi di classificazione a dischi ottici che comprendono generalmente tastiere, unità di visualizzazione, unità di trascinamento dei dischi ottici, scanner e stampanti. Questi sistemi possono essere dotati di una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione quale unità di comando o essere disposti in modo tale da poter essere diretti da una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione. Questi sistemi assumono generalmente le seguenti funzioni:

- registrazione dell'immagine
- indicizzazione
- ricerca per selezione
- visualizzazione
- stampa su carta ordinaria

8472. **Altre macchine e apparecchi per ufficio (per esempio, duplicatori ettografici o a matrice (stencil), macchine per stampare gli indirizzi, distributori automatici di biglietti di banca, macchine per selezionare, contare o incartocciare i pezzi di moneta, apparecchi per temperare le matite, apparecchi per forare o per aggraffare)**

Questa voce comprende l'insieme delle macchine o apparecchi per ufficio che non sono compresi più specificatamente nelle due voci precedenti o in un'altra qualsiasi voce della Nomenclatura.

L'espressione macchine ed apparecchi per ufficio deve essere intesa in senso molto lato. Fatta riserva per le eccezioni previste in seguito a proposito dei duplicatori, questa voce comprende non soltanto le macchine e gli apparecchi utilizzati negli uffici propriamente detti, ma anche quelli che sono impiegati nei magazzini, opifici, officine, scuole, stazioni,

alberghi, ecc. per espletare il lavoro d'ufficio, cioè il lavoro concernente le scritture (registrazione, tenuta di documenti, corrispondenza, ecc.), la classificazione, la contabilità, ecc.

Sono, tuttavia, compresi in questa voce soltanto le macchine e gli apparecchi della specie aventi un basamento che permetta di posarli, ad esempio, su un tavolo o una scrivania, o un dispositivo che permetta di fissarli. Ne sono esclusi, per conseguenza, gli strumenti a mano, come gli utensili a mano del capitolo 82.

La classificazione in questa voce delle macchine ed apparecchi, di cui si tratta, è indipendente dal loro modo di funzionamento che, a seconda degli apparecchi e del tipo, può essere a mano, meccanico o elettrico (compreso quello elettromagnetico o elettronico).

In particolare, sono compresi in questa voce:

- 1) I duplicatori del tipo ettografico (a pasta o ad alcole) e i duplicatori a matrici cerate (stencil), comprese le piccole presse destinate ad essere utilizzate con gli apparecchi ettografici.

Non sono classificabili, invece, in questa voce, anche se siano destinati ad essere utilizzati negli uffici, le piccole macchine per la stampa tipografica, litografica o a offset, a mezzo di fogli di metallo o di materia plastica, nonché le macchine miste che possono operare nello stesso tempo per poligrafia e per stampa e gli apparecchi per la fotocopia o la termocopia (n. 8443). Sono ugualmente esclusi gli apparecchi di registrazione fotografica su microfilm o microlastre (capitolo 90).

- 2) Le macchine per stampare gli indirizzi, utilizzate per riprodurre frequentemente le medesime iscrizioni in esemplari numerosi, in particolare per stampare indirizzi di corrispondenti su fatture, lettere, buste, ecc. Queste macchine funzionano generalmente per mezzo, sia di piccole matrici incorniciate, sia di piccoli stampi perforati (pochoir), sia ancora di placchette metalliche impresse. Sono ugualmente classificate in questa voce le macchine destinate a ritagliare i detti stampi traforati o ad imprimere le placchette metalliche di indirizzi (macchine per imprimere o grafotipi) nonché le macchine per selezionare gli stampi traforati o dette placchette.
- 3) Le macchine per la compilazione dei biglietti diverse da quelle aventi un dispositivo di totalizzazione, della voce 8470 o funzionanti mediante l'introduzione di una moneta, della voce 8476 compresi gli apparecchi per imprimere la data sui biglietti, i piccoli apparecchi portatili, generalmente fissati alla cintura, che sono adoperati, specialmente dal personale delle imprese di pubblici trasporti, per perforare i biglietti o per compilarli, talvolta stampandoli su un rotolo di carta.
- 4) Le macchine per selezionare, contare e togliere i pezzi di moneta e i biglietti di banca, anche se siano fornite di un dispositivo che permetta di formare i mazzetti dei biglietti o l'incartoccamento dei pezzi di moneta per mezzo di una striscia di carta o di cartone, nonché il sigillamento del rotolo o del mazzetto, così ottenuti e, talvolta, anche la stampa su questi imballaggi del numero e del valore dei pezzi di moneta o dei biglietti.

Le macchine per contare la moneta mediante pesatura (balance contatrici di pezzi) sono da classificare nelle voci 8423 o 9016, secondo il caso.

- 5) I distributori automatici di biglietti di banca operanti in connessione diretta o indiretta con una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione.
- 6) Gli apparecchi da sportello automatici che permettono il deposito, il ritiro o la trasferta di fondi nonché di verificare il saldo di un determinato conto, senza aver contatto con il personale della banca.
- 7) Le macchine per temperare le matite, comprese le macchine azionate a mano.

I temperalapis non meccanici sono classificati nella voce 8214 o, se hanno carattere di giocattoli, nel capitolo 95.

- 8) Gli apparecchi per forare, utilizzati per fare dei fori nella carta e nei documenti, sia per poterli classificare, sotto forma, ad esempio, di legatura mobile, sia per ordinarli (specialmente le schede contabili).

Le perforatrici per l'incartonnamento o la lavorazione della carta sono classificate nella voce 8441.

- 9) Le perforatrici, utilizzate per praticare fori nelle strisce per il comando delle macchine da scrivere automatiche.
- 10) Le macchine per utilizzare le bande perforate, dette per la battuta automatica degli originali, le quali, combinate con le macchine da scrivere ordinarie, le rendono automatiche ed assicurano, inoltre, una selezione dei paragrafi dei testi da riprodurre.
- 11) Le piccole aggraffatrici e gli apparecchi per togliere le aggraffature, utilizzati per riunire i documenti a mezzo di fermagli metallici o per togliere questi fermagli.

Sono, però, escluse da questa voce:

- a) Le pistole per aggraffare (n. 8205).*
- b) Le cucitrici a mezzo di filo metallico, utilizzate nell'industria della legatura (n. 8440).*
- c) Le macchine aggraffatrici dei tipi utilizzati nella fabbricazione delle scatole di cartone (n. 8441).*

- 12) Le macchine per piegare la corrispondenza. Il fatto che queste macchine comportino, talvolta, un dispositivo complementare per mettere la corrispondenza nelle buste o sotto fascia, non ha influenza sulla loro classificazione.
- 13) Le macchine per chiudere, sigillare o aprire la posta.
- 14) Le macchine per obliterare i francobolli.
- 15) Le macchine per selezionare le lettere, utilizzate negli uffici postali, comprese quelle composte essenzialmente, da un gruppo di banche di codificazione, da un sistema di presmistamento, di smistatori intermediari e di smistatori definitivi, il tutto controllato e diretto da una macchina automatica per il trattamento dell'informazione e, che assieme, costituiscono un'unità funzionale, in applicazione della nota 4 della sezione XVI (vedi le considerazioni generali della sezione XVI).
- 16) Gli apparecchi per la distribuzione della carta da imballaggio o della carta gommata.
- 17) Gli apparecchi per inumidire la carta gommata o i francobolli, compresi quelli a semplice rullo.
- 18) Gli apparecchi usati negli uffici per distruggere i documenti confidenziali.
- 19) Le macchine per riempire gli assegni bancari che scrivono sia lettera per lettera, sia parole intere o gruppi di parole. Tali macchine sono spesso destinate a sovrapporre sottili perforazioni o rabescature al contorno dei caratteri e degli altri segni stampati.
- 20) Le macchine per firmare gli assegni bancari, nelle quali la stampa della firma viene fatta una sola volta e nella maggior parte dei casi su un fondo difficilmente imitabile.
- 21) I distributori automatici di moneta utilizzati in combinazione con una cassa registratrice la quale rende automaticamente la moneta da restituire al cliente.

- 22) Le macchine autonome come quelle utilizzate negli uffici per selezionare i documenti e gli stampati.
- 23) Le macchine da scrivere (diverse dalle stampanti della voce 8443). Esse sono generalmente caratterizzate da una tastiera, i cui tasti trasmettono il movimento a caratteri che si imprime direttamente sulla carta. I caratteri sono sia incisi in rilievo su martelli mossi da leve, sia disposti su una sfera, un cilindro, una ruota a caratteri (margherita), o su elementi cilindrici che si spostano in maniera da presentare la lettera voluta. La battuta, si fa lettera per lettera o, eccezionalmente, per gruppi ristretti di lettere che rappresentano delle abbreviazioni o delle indicazioni codificate.

La classificazione di queste macchine non dipende dal tipo dei caratteri utilizzati. Sono classificate in questa voce, allo stesso titolo delle macchine a caratteri normali, le macchine da stenotipia o stenografia, le macchine per scrivere i simboli musicali, le macchine da scrivere a caratteri Braille, ecc., nonché le macchine per cifrare e decifrare (crittografia), purché scrivano come quelle precedenti.

Questa voce comprende non solo le macchine che funzionano a mano, ma anche quelle aventi un motore elettrico, relè elettromagnetici o un sistema elettronico (nel caso, ad esempio, di alcune macchine da scrivere automatiche).

Sono ugualmente comprese in questa voce:

- 1) Le macchine da scrivere automatiche. Tra queste si possono citare:
 - a) Le macchine nelle quali gli organi di battuta sono azionati non per mezzo di tasti, ma per mezzo di un nastro di carta sul quale sia stato in precedenza perforato il testo da scrivere.
 - b) Le macchine dotate di una memoria a debole capacità, che possono, grazie a degli organi di battuta funzionali supplementari, memorizzare dei testi, correggerli e riscriverli automaticamente.
 - c) Le macchine (stampanti) sprovviste di tastiera che stampano carattere dopo carattere mediante una ruota intercambiabile. Dette macchine sono ideate per essere collegate, con l'ausilio di una apposita interfaccia, segnatamente ad altre macchine da scrivere, a macchine per il trattamento di testi o a macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione. *Con riserva delle disposizioni della nota 6 B) di questo capitolo, le stampanti che adempiono alle condizioni di cui alla nota 6 D) 1) di questo capitolo sono da classificare come stampanti della voce 8443.*
 - 2) Le macchine per scrivere sulle guaine e i tubi isolanti, come le guaine dei fili elettrici, ad esempio, per permettere di identificarli. Queste macchine utilizzano talvolta dei caratteri riscaldati.
 - 3) Le macchine per scrivere senza dispositivo di calcolo, specialmente destinate a dattilografare su registri e formulari di contabilità, come fatture, fogli mobili di libri contabili, schede, ecc.
 - 4) Le macchine da scrivere munite di un dispositivo di collegamento elettrico o elettromeccanico, che trasmette automaticamente le cifre battute a una macchina da calcolare o a una macchina contabile distinta.
- 24) Le macchine per il trattamento dei testi che comportano, oltre alla tastiera, una o più memorie di grande capacità (per esempio dischi, minidischi, cassette), uno schermo di visualizzazione e una stampante. Questi componenti possono costituire un solo corpo o presentarsi in elementi distinti collegati tra di loro tramite cavi. Le macchine per il trattamento dei testi possono essere munite di interfaccia che permettono di collegarle, per esempio, ad altre macchine per il trattamento dei testi, a una fotocopiatrice, a una macchina automatica per il trattamento dell'informazione, a dei sistemi di trasmissione a distanza. La loro attitudine a correggere o comporre i testi è più estesa di quella delle macchine per scrivere automatiche. La loro eventuale capacità di effettuare operazioni aritmetiche non può essere paragonata a quella delle macchine automatiche per

il trattamento dell'informazione (definita alla nota 6 di questo capitolo) e non può far loro perdere il carattere di macchine per il trattamento dei testi. Inoltre, esse si distinguono dalle macchine automatiche per il trattamento dell'informazione della voce 8471 segnatamente per il fatto che esse non sono in grado di prendere alcuna decisione logica di modificare, durante il trattamento, l'esecuzione di un programma (vedi la nota 6 di questo capitolo).

Le macchine citate agli alinea 19) e 20) qui sopra che utilizzano molto spesso degli inchiostri speciali, indelebili e penetranti, permettono, accessoriamente, di riempire e di firmare altri documenti, per prevenire i rischi della falsificazione.

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti, e accessori delle macchine e apparecchi di questa voce rientrano nella voce 8473.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *I dispositivi di cernita rappresentanti parti o accessori di apparecchi della voce 8443.*
- b) *Le macchine contabili (n. 8470).*
- c) *Le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione (n. 8471).*
- d) *Le telescriventi (n. 8517).*
- e) *I dittafoni e altri apparecchi di registrazione o di riproduzione del suono (n. 8519).*
- f) *Gli apparecchi per l'esame radioscopico dei biglietti di banca, della corrispondenza o di altri documenti (n. 9022).*
- g) *Gli apparecchi di controllo a movimento d'orologeria (registratori di presenza, apparecchi che imprimono contemporaneamente la data e l'ora, controllori di ronda, ecc.) (n. 9106).*
- h) *Le macchine da scrivere aventi carattere di giocattoli (n. 9503).*
- i) *I sigilli, numeri, compositori, timbri anche a calendario e simili, a mano (n. 9611).*

8473. Parti e accessori (diversi dai cofanetti, dalle guaine e simili) riconoscibili come destinati esclusivamente o principalmente alle macchine e apparecchi delle voci da 8470 a 8472

Con riserva delle disposizioni relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), questa voce comprende le parti, e accessori destinati esclusivamente o principalmente alle macchine e apparecchi delle voci da 8470 a 8472.

Gli accessori di questa voce, possono consistere sia in organi di attrezzatura intercambiabili che rendono le macchine atte a un particolare lavoro, sia in meccanismi che conferiscono loro delle possibilità supplementari, sia ancora in dispositivi di natura tale da assicurare un servizio particolare in relazione alla funzione principale della macchina.

Sono particolarmente compresi in questa voce:

- 1) *I dispositivi per piegare a fisarmonica la carta per l'alimentazione continua delle macchine da scrivere, delle macchine dette contabili, ecc.*
- 2) *I dispositivi per stabilire gli spazi per le predette macchine.*
- 3) *I dispositivi per rilevare, sotto forma di liste, gli indirizzi impressi dalle macchine per stampare indirizzi.*
- 4) *I dispositivi di stampa per tabulatrici.*
- 5) *I dispositivi portacopie per macchine da scrivere.*
- 6) *Gli stampi traforati (pochoir) e le placchette metalliche, non impresse ma riconoscibili come destinate a macchine per stampare gli indirizzi.*
- 7) *I dispositivi di calcolo per macchine da scrivere, macchine contabili e per macchine per calcolare, ecc.*

- 8) I minidischi impiegati per la pulizia dei relativi meccanismi negli apparecchi d'informatica.
- 9) I moduli di memoria elettronici (i moduli SIMM (moduli di memoria ad un vettore di connessioni) e i moduli DIMM (p. es. moduli di memoria a due vettori di connessione) riconoscibili come esclusivamente o principalmente destinati a delle macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione non costituite da componenti discreti, come previsto dalla nota 12 b) 2°) del capitolo 85, che non corrispondono alla definizione di circuiti stampati a componenti multipli (veggasi nota 12 b) 4°) del capitolo 85), e non aventi funzione propria.

Non sono compresi in questa voce i cofanetti di trasporto, gli involucri, i tappeti di feltro, ecc. che seguono il regime proprio, né le tavole e altri mobili simili, anche se per uso esclusivo di ufficio (n. 9403). Sono classificati, invece, in questa voce i mobili destinati a ricevere stabilmente, a guisa di telaio, una macchina o un apparecchio delle voci da 8470 a 8472, e che possono essere utilizzati soltanto con queste macchine o con questi apparecchi.

Sono inoltre esclusi da questa voce:

- a) *Le bobine e i supporti simili per le macchine e gli apparecchi delle voci 8470, 8471 o 8472 (classificazione secondo la materia costitutiva: voce 3923, sezione XV, ecc.).*
- b) *I tappetini da mouse o mousepad (classificazione secondo la materia costitutiva).*
- c) *Le matrici di carta per duplicatori (n. 4816) o di altre materie (da classificare secondo la materia costitutiva).*
- d) *Le schede stampate per la statistica (n. 4823).*
- e) *I caricatori di dischi magnetici (disc pack) e altri supporti predisposti per la registrazione magnetica (n. 8523).*
- f) *I circuiti integrati elettronici (n. 8542).*
- g) *I dispositivi adattabili sulle macchine da scrivere, per controllare la velocità della battuta (n. 9029).*
- h) *I nastri inchiostatori per macchine da scrivere e i nastri inchiostatori simili, anche montati su bobine o in cartucce (seguono il regime della materia costitutiva o sono classificati nella voce 9612 se sono inchiostati o altrimenti preparati per lasciare impronte).*
- i) *I monopiedi, i bipiedi, i treppiedi e gli articoli simili (n. 9620).*

8474. Macchine e apparecchi per selezionare, vagliare, separare, lavare, frantumare, macinare, mescolare o impastare le terre, le pietre, i minerali o altre materie minerali solide (comprese le polveri e le paste); macchine per agglomerare, formare o modellare i combustibili minerali solidi, le paste ceramiche, il cemento, il gesso o altre materie minerali in polvere o in pasta; macchine per modellare le forme di sabbia per fonderia

Questa voce comprende:

- I. Le macchine e apparecchi dei tipi utilizzati principalmente nelle industrie estrattive, per il trattamento (cernita, vaglio, separazione, lavaggio, mescolatura, frantumazione, macinazione, polverizzazione, miscela e impastatura) delle materie minerali solide (in generale prodotti della sezione V), come le terre e le argille (comprese le terre coloranti), le pietre, i minerali, i combustibili ed i concimi minerali, le scorie, il cemento, il calcestruzzo, ecc.
- II. Le macchine ed apparecchi che servono ad agglomerare, formare, o modellare nelle diverse forme, con o senza agglomerati o materie di carica, alcuni di questi prodotti più o meno granulosi, polverulenti o pastosi, quali i combustibili minerali solidi, le paste ceramiche, il calcestruzzo, il gesso.
- III. Le macchine per formare le forme di sabbia per fonderia. Queste stesse macchine eseguono talvolta più funzioni, ad esempio, la cernita e il lavaggio, la macinazione e la cernita, la macinazione e la miscela, la miscela e la modellatura.

Inoltre, alcune delle macchine di cui sopra, oltre alla utilizzazione normale, hanno la possibilità di eseguire lavorazioni accessorie per il trattamento di prodotti solidi non minerali, come il legno o l'osso.

Questa particolarità non ha influenza sulla loro classificazione. Invece, non sono compresi in questa voce le macchine e gli apparecchi destinati ad essere utilizzati principalmente nella lavorazione dei prodotti solidi non minerali, come, ad esempio, le macchine per macinare il legno, selezionare i trucioli di legno, per macinare o per mescolare i prodotti chimici o le materie coloranti organiche, per macinare le ossa, l'avorio, ecc., per agglomerare o per modellare la polvere di sughero, ecc.

I. Macchine e apparecchi per le industrie estrattive

Queste macchine ed apparecchi possono essere così raggruppati:

- A) Le macchine e apparecchi per cernere, vagliare, separare o lavare, che servono sia per classificare le materie in categorie (il più delle volte secondo le dimensioni o il peso dei pezzi o dei granuli), sia semplicemente per eliminarne le impurezze. Esse sono specialmente:
- 1) I vagli a rulli scanalati, consistenti in una serie di rulli scanalati disposti parallelamente e giranti nello stesso senso. Le scanalature, che da un elemento all'altro vanno progressivamente ingrandendosi, stabiliscono fra i cilindri dei vuoti sempre più larghi. I blocchi sono così selezionati secondo la loro grossezza e cadono, per categoria, nelle tramogge, poste sotto l'incastellatura.
 - 2) I vagli a stacci o a lamiere perforate, nei quali la materia da trattare passa su una superficie vagliatrice inclinata, la cui grandezza delle maglie e dei fori va aumentando dall'alto verso il basso. Esistono due tipi di questi apparecchi; nell'uno (il tipo trommel) la superficie vagliatrice è formata da lamiere differentemente perforate costituenti la parete laterale di un tamburo rotante, generalmente cilindrico o esagonale; nell'altro la superficie vagliatrice è costituita da tavole piane, formate da stacci o lamiere perforate, ed animate da un movimento vibratorio oscillatorio.
 - 3) I vagli e i classificatori a rastrelli, apparecchi nei quali la cernita è effettuata a mezzo di una serie di rastrelli mobili a denti più o meno spaziati.
 - 4) Le macchine speciali di diversi tipi per togliere le pietre dai carboni fossili.
 - 5) Le lavatrici, i separatori e gli spessitori idraulici (jigs, reolavatori, idro-oscillatori, spirali, autolavatrici, ecc.) alcuni di questi apparecchi effettuano il semplice lavaggio delle materie, mentre altre utilizzano l'azione dell'acqua ed il fenomeno della gravità per separare o concentrare le particelle in funzione della loro densità, poiché le particelle più leggere restano più a lungo in sospensione.
 - 6) I separatori per flottazione, utilizzati principalmente nella concentrazione dei minerali. In questi apparecchi, il minerale finemente macinato è mescolato ad acqua addizionata di un prodotto tensioattivo appropriato (olio o diversi prodotti chimici). Alcune particelle minerali sono avviluppate dal prodotto tensioattivo e risalgono alla superficie dove vengono raccolte. In alcuni casi, l'operazione è accelerata per insufflazione d'aria.

Sono ugualmente classificati in questa voce gli apparecchi per cernere, muniti di dispositivi magnetici o elettrostatici, e quelli che comportano degli organi rivelatori elettronici, fotoelettrici e simili (per esempio gli apparecchi per la vagliatura dei minerali di uranio e di torio tramite la misura di radioattività).

Rientrano, invece, nella voce 8421 gli apparecchi selezionatori per centrifugazione, cioè quelli nei quali i pezzi o le particelle sono proiettati per forza centrifuga a distanze diverse secondo i loro pesi e si trovano selezionati per questo solo fatto. Non sono però compresi nella voce predetta gli apparecchi che utilizzano la forza centrifuga solamente per proiettare la materia da cernere contro uno staccio periferico; questi apparecchi restano classificati in questa voce.

Le installazioni per cernere o per vagliare comportano molto spesso dei nastri trasportatori. Tali nastri seguono il regime loro proprio, a meno che essi non costituiscano parte integrante dell'apparecchio per il vaglio o la cernita o non siano specialmente predisposti a questo scopo a mezzo di perforazioni, ad esempio compiendo pure una funzione di vaglio o di cernita.

- B) Le macchine e apparecchi per frantumare, macinare o polverizzare. I principali sono:
- 1) I frantoi rotanti a cono, composti essenzialmente da un cono scanalato, chiamato noce, che ruota all'interno di un involucro fisso, anch'esso scanalato, detto moggio. In certi apparecchi, la noce è comandata da un eccentrico ed in tal caso è animata da un movimento che nello stesso tempo è rotativo ed oscillatorio.
 - 2) I frantoi a mascella, nei quali le materie da trattare scendono, per effetto del loro peso, fra due mascelle scanalate di cui una, mobile, le comprime contro l'altra che è fissa provocandone così la disgregazione.
 - 3) I frantoi a tamburo, che sollevano la materia da trattare fino alla parte superiore di un tamburo rotativo verticale a mezzo di un gioco di alette e di eliche disposte nell'interno del tamburo stesso per lasciarle in seguito ricadere sul fondo. Per effetto dell'urto, a seguito della caduta, si ottiene la frantumazione.
 - 4) I frantoi e mulini a cilindri, nei quali la macinazione si ottiene per effetto del passaggio forzato della materia fra due cilindri paralleli rotanti attorno al loro asse in senso inverso l'uno all'altro. Generalmente, la distanza fra i cilindri è regolabile, e questo fatto permette di ottenere una frantumazione grossolana o fine. Molto spesso, diverse coppie di cilindri sono disposti in serie nello stesso apparecchio.
 - 5) I frantoi a percussione o a urti, apparecchi nei quali la materia da trattare è lanciata violentemente, a mezzo di braccia rotanti, ad esempio, contro le pareti di un corpo fisso, chiamato camera di frantumazione.
 - 6) I frantoi a martelli.
 - 7) I mulini a palle o a barre, composti di un tamburo nel quale sono stati collocati, oltre alla materia da trattare, delle palle di acciaio, di silice, di porcellana, ecc., o dei pezzi di barre di acciaio. Questi apparecchi frantumano per urto o per attrito, sotto l'azione combinata delle palle o dei pezzi di barre, da una parte, e della rotazione del tamburo dall'altra.
 - 8) I mulini a mole.
 - 9) I macinatori a pestelli. Sono apparecchi costituiti da pestelli disposti generalmente in batteria, talvolta anche a gradini; essi sono utilizzati più particolarmente per macinare minerali.
 - 10) Le tagliatrici, i frantumatori di zolle e i disgregatori per l'industria ceramica. Si designano con questi nomi alcuni mulini speciali che vengono utilizzati per il trattamento preparatorio delle argille destinate alla formazione di paste ceramiche.
- C) Le macchine e gli apparecchi per mescolare ed impastare. Si tratta di macchine ed apparecchi consistenti essenzialmente di una vasca o recipiente nel quale le materie da trattare sono agitate da palette o altri dispositivi adatti fino a quando la loro consistenza abbia acquisita l'omogeneità voluta. Fra queste macchine ed apparecchi si possono citare:
- 1) Le betoniere e gli apparecchi per preparare la calcina, diverse dalle betoniere le quali, montate stabilmente su un telaio di vagone, sono da classificare nella voce 8604 o costituiscono dei veicoli per usi speciali della voce 8705.
 - 2) Le macchine per mescolare le materie minerali (pietre frantumate, ghiaia minuta, pietra da calce, ecc.) con il bitume per la preparazione dei rivestimenti bituminosi delle carreggiate. Tali macchine si possono presentare, ad esempio, sotto forma di impianti costituiti da un complesso di elementi distinti (dosatore alimentatore, essiccatoio, separatore della polvere, impastatrice, elevatore, ecc.) montati su un

telaio comune, oppure di unità funzionali i cui elementi sono semplicemente coordinati tra di loro (impianti di rivestimento fissi o mobili).

- 3) Le mescolatrici di minerali.
- 4) Le macchine e apparecchi per mescolare la polvere di carbone agli agglomeranti, per la fabbricazione dei combustibili agglomerati.
- 5) Le macchine utilizzate specialmente nelle industrie ceramiche per incorporare le materie coloranti all'argilla o per impastare le paste argillose.
- 6) Le mescolatrici per la preparazione delle sabbie da fonderia.

II. Macchine e apparecchi per agglomerare, formare o modellare

Per regola generale, queste macchine sono da classificare in uno dei tre seguenti gruppi:

1. Le presse per modellare, nelle quali la materia già preparata è agglomerata e messa in forma sotto pressione.
2. Gli apparecchi a cilindri alveolati.
3. Le filiere.

A questa categoria di macchine e apparecchi appartengono specialmente:

- A) Le macchine per agglomerare i combustibili minerali solidi (polvere di carbone, fibre di torba, ecc.) in mattoni, palle, mattonelle, ecc.
- B) Le macchine per agglomerare o formare le paste ceramiche come:
 - 1) Le macchine per fabbricare i mattoni, del tipo a pressa o a trafilatura, comprese le macchine per tagliare in mattoni il pastone che esce dalla trafilatura.
 - 2) Le macchine per modellare le tegole, comprese le macchine per togliere le sbavature ai bordi.
 - 3) Le macchine per modellare o estrarre i tubi di ceramica.
 - 4) Le macchine per fabbricare le tegole con fili (reti metalliche ricoperte di argilla) adoperate per soffitti, per muri rustici, tramezzi, ecc.
 - 5) I torni per stoviglie e apparecchi simili per modellare a mano o con utensili gli oggetti di ceramica.
 - 6) Le macchine ed apparecchi per modellare i denti artificiali di porcellana.
- C) Le macchine per agglomerare gli abrasivi per la fabbricazione delle mole.
- D) Le macchine e gli apparecchi per modellare gli elementi prefabbricati di cemento o di calcestruzzo (lastre, pietre per lastricati, balaustre, piloni, ecc.), comprese le macchine per fabbricare i tubi per centrifugazione.
- E) Le macchine e apparecchi per modellare gli oggetti di gesso o stucco o cemento da decorazione, come giocattoli, statuette, motivi decorativi, ecc.
- F) Le macchine e apparecchi per modellare gli oggetti di amianto-cemento, come vasci, abbeveratoi, i condotti per camini, ecc. e le macchine per fabbricare i tubi di amianto-cemento per rotazione su un mandrino.
- G) Le macchine e apparecchi per formare gli elettrodi di grafite.
- H) Le macchine e apparecchi per estrarre le mine di grafite per matite.
- I) Le macchine e apparecchi per formare i gessetti per lavagne.

III. Macchine per modellare le forme di sabbia per fonderia

Sono ugualmente comprese in questa voce le macchine dei tipi utilizzati nella formatura sia di nuclei (anime) di sabbia, sia di forme di sabbia attorno ai modelli nelle staffe per fonderia, ad esclusione delle macchine e apparecchi della specie a getto di sabbia (n. 8424).

La maggior parte di queste macchine sono pneumatiche; l'azione dell'aria compressa sulla superficie della sabbia si esercita secondo il tipo, direttamente o indirettamente a mezzo di un pistone, completata, molte volte, per ottenere un maggiore stivamento, da scosse impresse alla staffa a mezzo di un dispositivo ausiliario. Le stufe e gli altri apparecchi per essiccare le forme sono da classificare nella voce 8419.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente compresi in questa voce le parti delle macchine e apparecchi della voce stessa. Tuttavia, le palle e le barre per mulini seguono il regime della materia costitutiva.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *I bruciatori a carbone polverizzato e i caricatori automatici aventi incorporato un dispositivo di polverizzazione o di frantumazione (n. 8416).*
- b) *Le calandre e i laminatoi (n. 8420).*
- c) *I filtri-presse (n. 8421).*
- d) *Le macchine utensili per la lavorazione della pietra o di altre materie minerali e per la lavorazione a freddo del vetro (n. 8464).*
- e) *I vibratori per calcestruzzo (n. 8467, o 8479 secondo il caso).*
- f) *Le macchine per modellare e per pressare il vetro (n. 8475).*
- g) *Le macchine per lo stampaggio delle materie plastiche (n. 8477).*
- h) *Le presse di utilizzazione generale (n. 8479).*
- i) *Le spanditrici di calcestruzzo (n. 8479 o capitolo 87, secondo il caso).*
- k) *Le staffe per fonderia e le forme utilizzate dalle macchine e apparecchi di questa voce (n. 8480).*

8475. **Macchine per montare lampade, tubi o valvole elettrici o elettronici o lampade per la produzione di lampi di luce, che comportano un involucro di vetro; macchine per la fabbricazione o la lavorazione a caldo del vetro o dei lavori di vetro**

Questa voce comprende le macchine per montare le lampade, tubi o valvole elettrici o elettronici o le lampade per la produzione di lampi di luce, che comportano un involucro di vetro. Comprende inoltre le macchine per la fabbricazione o la lavorazione a caldo del vetro o dei lavori di vetro, con esclusione dei forni, che sono classificati nelle voci 8417 o 8514.

I. Macchine per montare lampade, tubi o valvole elettrici o elettronici o lampade per la produzione di lampi di luce, che comportano un involucro di vetro

Questo gruppo comprende specialmente:

- A) Le macchine per fare il vuoto e per chiudere le ampole.
- B) Le macchine circolari per montare automaticamente le diverse parti delle lampade a incandescenza, valvole di radio, ecc.

Esse comportano abitualmente dei meccanismi per la lavorazione a caldo del vetro, come cannelli di riscaldamento o dispositivi di pressatura e saldatura; tuttavia, la mancanza di tali meccanismi non ha influenza sulla loro classificazione.

Restano classificati qui anche le combinazioni di macchine costruite per il montaggio automatico delle lampade incandescenti, i cui elementi costitutivi sono collegati tra di loro da convogliatori, e che comportano segnatamente dei meccanismi per il lavoro a caldo del ve-

tro, delle pompe e delle unità per la prova (collaudo) delle lampade (vedi la nota 4 della sezione XVI).

Sono invece escluse da questa voce le macchine che servono unicamente a lavorare i pezzi e le parti metalliche delle lampade o delle valvole, quali le macchine per ritagliare o imbutire gli schermi, gli anodi, ecc. (n. 8462), le macchine per spiralare i filamenti metallici delle lampade (n. 8463) e le macchine per saldare gli schermi e gli elettrodi (n. 8468 o 8515).

II. Macchine per la fabbricazione o la lavorazione a caldo del vetro o dei lavori di vetro

Le macchine per la lavorazione a caldo del vetro (il termine vetro comprende in questo caso il quarzo e gli altri silici fusi) sono quelli che operano sul vetro allo stato liquido o pastoso, ad esclusione delle macchine e apparecchi operanti sul vetro a consistenza dura, anche quando questo sia stato leggermente riscaldato per facilitare la lavorazione (n. 8464). Queste macchine lavorano specialmente per colata, stiramento, laminazione, trafilatura, soffiatura, modellatura o stampaggio, oppure utilizzando contemporaneamente diversi procedimenti.

A. Macchine per la fabbricazione dei vetri piatti

Fanno specialmente parte di questo gruppo:

- 1) Le macchine per la fabbricazione del vetro per stiramento di un nastro di vetro. In queste macchine, il vetro raccolto da un dispositivo speciale, sotto forma di foglio sbozzato, è preso da un sistema di cilindri stiratori e successivamente trascinato verticalmente o orizzontalmente, secondo il tipo, da una serie di appositi rulli lungo un camino o una galleria di ricottura, all'uscita del quale il nastro continuo, così ottenuto, è tagliato in fogli da un dispositivo meccanico o da una resistenza scaldante, elettrica.
- 2) Le macchine per la fabbricazione di vetro del tipo "float glass". Durante questo procedimento il vetro "fluita" orizzontalmente su un bagno fuso formando così un nastro continuo che verrà poi tagliato a pezzi.

B. Altre macchine per la lavorazione a caldo del vetro

In questo gruppo si possono citare:

- 1) Le macchine per fabbricare le bottiglie, boccette, ecc., che vanno da un semplice apparecchio meccanico di raccolta e di soffiatura per aspirazione o ad aria compressa, utilizzando degli stampi isolati, fino alle macchine automatiche a canale di alimentazione continua (feeder), che comportano due piastre circolari girevoli, di cui una è munita di stampi sbozzatori e l'altra di stampi rifinitori.
- 2) Le macchine e le presse speciali per modellare i diversi prodotti di vetro, come selci per lastricati, tegole, isolatori, sbocchi di vetro d'ottica ed altri prodotti dell'arte vetraria, ad esclusione delle presse meccaniche o idrauliche d'impiego generale (n. 8479).
- 3) Le macchine per stirare, sagomare o soffiare tubi di vetro e le macchine speciali per stirare i tubi di silice fusa.
- 4) Le macchine per fabbricare le perle di vetro. A questa categoria appartengono specialmente i tamburi ruotanti riscaldati nei quali i pezzi di tubi sono arrotondati per rotolamento.
- 5) Le macchine per la fabbricazione delle fibre di vetro, quali:
 1. Le macchine per la fabbricazione dei filati continui di vetro per la tessitura (sillionne), composte da un piccolo forno elettrico carico di sfere di vetro, il cui fondo è costituito da una filiera comportante qualche centinaio di fori molto piccoli; i filamenti che escono da questi fori sono lubrificati e riuniti in un filato unico per mez-

zo di un dispositivo speciale; questi filati vengono avvolti in un tamburo girevole, che assicura, così, la trafilatura continua dei filamenti.

2. Le macchine per la fabbricazione delle fibre corte (verrane) destinate ad essere filate; queste macchine comportano un forno elettrico a filiera, identico a quello delle macchine del numero precedente, comportante, però, ai suoi lati da una parte e dall'altra una serie di dispositivi a getto d'aria compressa o di vapore convergenti che hanno l'effetto di stirare e di rompere i filamenti; i pezzi cadono, attraverso una polverizzazione lubrificante, su un tamburo girevole perforato sul quale, grazie ad un dispositivo di aspirazione posto nell'interno del cilindro, si raggruppano in lucignoli che si avvolgono su una bobina.
3. Le macchine speciali per la fabbricazione della ovatta di vetro, ad esempio quelle nelle quali il vetro fuso versato su un disco riscaldato girevole di materia refrattaria, viene fissato alle asperità ed è stirato in fili per effetto della forza centrifuga.
- 6) Le macchine per fabbricare le lampade ad incandescenza, le valvole o tubi per apparecchi radioelettrici, i tubi catodici, ecc., come le macchine per soffiare le ampole, per fabbricare le parti e i pezzi di vetro (zoccoli, gambi, tubi per fare il vuoto, ecc.).
- 7) Le macchine per la fabbricazione di fibre ottiche e i loro sbocchi.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente compresi in questa voce le parti delle macchine e apparecchi della voce stessa.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Le canne dei vetrai per l'impiego a mano, anche se funzionanti ad aria compressa, e i cannelli o lampade per smaltatori (n. 8205).*
- b) *Le macchine per la fabbricazione del vetro temperato, nelle quali i fogli di vetro ordinari da temperare sono riscaldati fra due placche e dopo raffreddati (n. 8419).*
- c) *Gli stampi per vetrerie a mano o per macchine (n. 8480).*

8476. **Macchine automatiche per la vendita di prodotti (per esempio, francobolli, sigarette, generi alimentari, bevande), comprese le macchine per cambiare in moneta spicciola**

L'espressione macchine automatiche per la vendita di prodotti designa i diversi apparecchi che forniscono una merce, allorché, in una fenditura appositamente predisposta a tale scopo, viene introdotta una moneta, un gettone o una carta magnetica. Questa voce si riferisce agli apparecchi in oggetto che non siano previsti più specificatamente in altra voce della Nomenclatura. Ai sensi di questa voce, l'espressione "per la vendita" significa uno scambio "monetario" fra il cliente e la macchina con lo scopo di acquistare un prodotto. *Sono escluse da questa voce le macchine che distribuiscono un prodotto prive di un dispositivo di pagamento.*

Sono escluse da questa voce le macchine per la distribuzione automatica di bevande fredde o calde prive di un dispositivo di pagamento (n. 8419).

Essa comprende non solamente gli apparecchi nei quali la distribuzione avviene automaticamente, ma anche quegli apparecchi divisi in scompartimenti dai quali si ritira a mano la merce, dopo aver introdotto la moneta o il gettone e aver premuto un bottone per aprire lo scompartimento corrispondente alla merce desiderata.

Sono, invece, esclusi gli armadi, cofani, cofanetti ed altri contenitori diversi, muniti semplicemente di una chiusura individuale a sbloccamento automatico, mediante una moneta o un gettone, come quelli che sono installati in alcune stazioni per il deposito dei bagagli o in alcune sale di spettacoli per i binocoli da teatro (in particolare la sezione XV o il capitolo 94, secondo i casi).

Il fatto che gli apparecchi di questa voce, specialmente i distributori di generi alimentari, siano talvolta muniti di un dispositivo per la preparazione dei prodotti (succo di frutta, caffè, crema ghiacciata, ecc.) o, a maggior ragione, di un semplice dispositivo di riscaldamento o di raffreddamento, non modifica la loro classificazione, purché la funzione e lo scopo principale di essi restino la vendita automatica dei prodotti nel modo descritto in precedenza.

Fra gli apparecchi a gettone o a moneta compresi in questa voce, si possono citare, fra gli altri, i distributori di francobolli, di biglietti ferroviari, di cioccolata e di caramelle, di gelati, di sigari e sigarette, di bevande, quali birra, vini, liquori, caffè, succhi di frutta, ecc., di prodotti di toletta (compresi i distributori e spruzzatori di profumi), di calze, di pellicole fotografiche, di giornali, ecc., le macchine per stampare o distributrici per l'impressione di indirizzi o di altre menzioni su nastri di metallo, ecc.

Questa voce comprende anche le macchine per cambiare la moneta.

Parti

Sono ugualmente compresi in questa voce i meccanismi automatici di vendita destinati ad essere sistemati nelle vetrine dei negozi, e, con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), le parti di tutti gli apparecchi compresi in questa voce.

Sono esclusi da questa voce, anche se funzionano automaticamente a mezzo di una moneta o di un gettone:

- a) *le serrature per armadi o porte per gabinetti, ad esempio (n. 8301).*
- b) *le pompe distributrici di carburanti o di lubrificanti del tipo utilizzato nelle stazioni di servizio o nei garage (n. 8413).*
- c) *le basculle (n. 8423).*
- d) *le macchine da scrivere (n. 8472).*
- e) *gli apparecchi automatici per lustrare le scarpe che funzionano a mezzo di una moneta (n. 8479).*
- f) *i rasoi elettrici (n. 8510).*
- g) *gli apparecchi telefonici (n. 8517).*
- h) *gli apparecchi ricevitori televisivi (n. 8528).*
- i) *i telescopi, gli apparecchi fotografici e gli apparecchi di proiezione cinematografica (capitolo 90).*
- k) *i contatori di gas e di elettricità (n. 9028).*
- l) *gli apparecchi il cui funzionamento dipende dalla destrezza o dal caso (n. 9504) e altri apparecchi del capitolo 95.*

8476.21, 29 Il termine "macchine automatiche per la vendita di bevande" comprende tutte le macchine automatiche per vendere bevande (caffè, tè, succhi di frutta, bevande alcoliche, etc.) distribuite direttamente, in una tazza, o in qualsiasi altro contenitore (barattolo, bottiglia, cartone etc.) o distribuite aggiungendo separatamente, ma nello stesso momento, delle polveri istantanee e dell'acqua calda o fredda.

8477. Macchine e apparecchi per la lavorazione della gomma o delle materie plastiche o per la fabbricazione di prodotti di tali materie, non nominati né compresi altrove in questo capitolo

Questa voce si riferisce alle macchine e agli apparecchi per la lavorazione del caucciù o delle materie plastiche o per la lavorazione dei prodotti di queste materie, non nominate né comprese in questo capitolo.

Tra le macchine e apparecchi ripresi in questa voce si possono citare:

- 1) Le macchine per foggiare (modellare) i pneumatici o altri lavori di gomma o di materie plastiche, ad esclusione delle forme propriamente dette (specialmente n. 6815, 6903 o 8480).
- 2) Le macchine per fare i fori delle valvole nelle camere d'aria.

- 3) Le macchine e apparecchi speciali per tagliare i fili di gomma.
- 4) Le presse speciali per estrarre la gomma o le materie plastiche artificiali.
- 5) Le presse speciali per lo stampaggio delle polveri termoplastiche.
- 6) Le presse per fabbricare i dischi fonografici.
- 7) Le macchine per la fabbricazione della fibra vulcanizzata.
- 8) Le estrattrici.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente compresi in questa voce le parti delle macchine e apparecchi della voce stessa.

Tuttavia questa voce non comprende le macchine per l'incapsulamento durante l'assemblaggio dei semiconduttori (n. 8486).

8478. Macchine e apparecchi per la preparazione o la trasformazione del tabacco, non nominati né compresi altrove in questo capitolo

Per quanto non siano denominate né comprese in altre voci di questo capitolo, questa voce comprende le macchine e gli apparecchi per la preparazione e la trasformazione del tabacco.

Per togliere le costole si usano macchine trebbiatrici- separatrici. In un sistema che comporta dei martelli rotativi di battitura, delle griglie metalliche intercambiabili di diversa grandezza e di un flusso d'aria, le foglie di tabacco sono frammentate e i "papillon" del tabacco sono separate dalle nervature e dalle coste più pesanti.

Fanno parte in modo particolare di questa voce:

- 1) Le macchine per togliere le costole e le macchine per trinciare le foglie di tabacco.
- 2) Le macchine per fabbricare i sigari e le sigarette con o senza dispositivo complementare d'impacchettamento.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente classificati in questa voce le parti di macchine o apparecchi di questa voce.

8479. Macchine e apparecchi con una funzione specifica, non nominati né compresi altrove in questo capitolo

Questa voce comprende le macchine e apparecchi meccanici che hanno una funzione propria e che non siano:

- a) Esclusi da questo capitolo per effetto delle note legali.
- b) Previsti in modo più specifico in altri capitoli.
- c) Classificati in altre voci più specifiche di questo capitolo per il fatto che:
 1. Non sono specializzati per la loro funzione o il loro tipo.
 2. Non sono specifici di una delle industrie considerate in queste voci, e non trovano perciò applicazione in alcuna di queste industrie.
 3. Viceversa, possono essere utilizzati indifferentemente in due o più di due delle industrie medesime (macchine, apparecchi e congegni d'impiego generale).

Le macchine e gli apparecchi di questa voce si distinguono dalle parti di macchine o di apparecchi da classificare secondo le disposizioni generali relative alle parti, in quanto hanno una funzione loro propria.

In applicazione alla suddetta norma sono da considerare come aventi una funzione propria:

- A) I dispositivi meccanici, che comportino o no motori o macchine motrici, la cui funzione possa essere esercitata in maniera distinta e indipendente da ogni altra macchina, apparecchio o congegno.

Esempio:

L'umidificazione e la deumidificazione dell'aria sono funzioni proprie perché possono essere assicurate con apparecchi funzionanti indipendentemente da ogni altra macchina o apparecchio.

I deumidificatori d'aria destinati a essere montati su generatori d'ozono sono dunque, qualora siano importati separatamente, apparecchi aventi una funzione propria, da classificare, a questo titolo, in questa voce.

- B) I dispositivi meccanici che non possono funzionare se non montati su di un'altra macchina, un altro apparecchio o congegno, o incorporati in un insieme più complesso, a condizione tuttavia che la loro funzione:

1. sia distinta da quella della macchina, dell'apparecchio o del congegno su cui devono essere montati, o da quella dell'insieme nel quale devono essere incorporati, e
2. ch'essa non partecipi in modo integrante e indissociabile al funzionamento di questa macchina, di questo apparecchio, congegno o insieme.

Esempio:

Un dispositivo meccanico tagliatore di catena, destinato ad essere montato su di una macchina per cucire industriale al fine di tagliare automaticamente il filo e di permettere così alla macchina per cucire di funzionare senza interruzione, è un apparecchio a funzione propria, poiché esso non partecipa alla funzione di cucire della macchina. In mancanza di una voce più specifica, un tale apparecchio va classificato in questa voce.

Al contrario, un carburatore per motori a accensione per scintilla non ha, benché la sua funzione sia distinta da quella del motore, una funzione propria nel senso della definizione suddetta, poiché la sua funzione si integra in quella del motore di cui essa, in effetti, costituisce soltanto una fase. I carburatori importati separatamente sono dunque parti di motore da classificare, a questo titolo, sotto la voce 8409.

Allo stesso scopo gli ammortizzatori meccanici o idraulici fanno parte integrante delle macchine o degli apparecchi nei quali sono incorporati. Presentati isolatamente questi ammortizzatori devono perciò essere classificati come parti di macchine o apparecchi sulle quali essi sono destinati ad essere montati. Gli ammortizzatori per veicoli automobili, aerei o altri veicoli sono classificati alla sezione XVII.

Tecnicamente molto disparate, le numerose macchine, apparecchi e congegni, compresi in questa voce, possono, tuttavia, dal punto di vista formale, essere raggruppati come segue:

I. Macchine e apparecchi d'impiego generale

Fanno specialmente parte di questo gruppo:

- 1) Le vasche, i tini ed altri recipienti, compresi le vasche, i tini e i recipienti per elettrolisi, muniti di dispositivi meccanici (agitatori, ecc.) che non siano riconoscibili come destinati principalmente a una determinata industria e che non rispondano, d'altra parte, alla definizione data delle vasche, tini e recipienti della voce 8419. Non sono considerati come apparecchi meccanici le vasche, i tini e i recipienti muniti semplicemente di rubinetti indicatori di livello, manometri ed altri oggetti simili (regime della materia costitutiva).
- 2) Le presse, frantoi, mulini, mescolatrici e impastatrici, senza specifica destinazione.
- 3) I distributori e dosatori volumetrici di solidi e di liquidi, distributori meccanici di pezzi per officine, ecc., senza destinazione specifica.
- 4) Le macchine e apparecchi per applicare gli occhielli o rivetti tubolari, indifferentemente su diverse materie, quali tessuti, cartone, materie plastiche, cuoio, ecc., nonché le macchine per applicare le griffe di congiunzione alle cinghie di trasmissione di cuoio, balata, tessuti, gomma, ecc.
- 5) I motori-vibratori costituiti di un motore elettrico, con albero munito alle sue due estremità di dischi eccentrici (balordi), che generano delle vibrazioni polidirezionali che si comunicano all'apparecchio o al congegno sul quale questi motori- vibratori sono fissati (benna, convogliatore, dispositivo di compattaggio, ecc.).
- 6) I vibratori elettromagnetici, destinati ad essere fissati su tipi diversi di apparecchi (distributori, vagliatori, apparecchi di compattaggio, ecc.), che sono costituiti da uno zoccolo su cui sono fissati un elettromagnete e due aste metalliche che sopportano una massa oscillante, essa è fissata a delle molle che la mantengono a una certa distanza dell'elettromagnete. Questa massa è alternativamente attratta dal magnete e sospinta dalle molle.
- 7) I robot industriali a uso multiplo. I robot industriali sono delle macchine automatiche che possono essere programmate per eseguire in modo ripetitivo un qualsiasi ciclo di movimenti in un dato spazio (comportamento tipo). I robot hanno la facoltà di conoscere, grazie a dei tastatori, l'ambiente in cui lavorano, di analizzare le informazioni così ricevute e perciò di poter modificare il comportamento tipo per adattarsi ai cambiamenti del campo di attività.

I robot industriali possono essere costituiti da una struttura articolata, comparabile a quella di un braccio umano, montata su uno zoccolo messo in posizione orizzontale o verticale, e che comporta alle sue estremità un meccanismo di fissaggio per la testa portautensili (robot detti verticali). Essi possono anche essere costituiti da una struttura rettilinea che si sposta su un asse verticale con il meccanismo di fissaggio nella parte estrema di un'unità di traslazione che si sposta seguendo un asse orizzontale (robot detti orizzontali). Questi robot possono anche essere posti su un portale (robot a portale).

Le differenti parti della struttura sono azionate da motori elettrici o tramite un sistema idraulico o pneumatico.

I robot industriali hanno applicazioni multiple: saldare, pitturare, manipolare, caricare, scaricare, tagliare, assemblare, sbavare, ecc. Essi si sostituiscono sempre di più all'uomo per eseguire compiti realizzati in ambienti ostili (prodotti tossici, polvere, ecc.), o per compiere lavori molto pesanti. Per queste diverse applicazioni i robot sono equipaggiati di una testa portautensile e di utensili specificatamente costruiti per assolvere i lavori desiderati (per esempio, pinze, grappini, teste portautensili, pinze per saldare).

Questa voce comprende solo i robot industriali, che possono essere indifferentemente impiegati in funzioni diverse, grazie all'impiego di differenti equipaggiamenti. Sono per contro esclusi i robot esclusivamente costruiti per un'applicazione particolare; quest'ul-

timi sono classificati, per esempio, nella voce che riprende la funzione esercitata (per esempio, n. 8424, 8428, 8486 o 8515).

II. Macchine e apparecchi che possono essere raggruppati a seconda delle industrie che li utilizzano

In questo gruppo si possono citare:

A) Le macchine e apparecchi per i lavori pubblici, la costruzione edilizia e altri lavori simili, quali:

- 1) Le macchine per spandere la malta ed il calcestruzzo, ad eccezione delle betoniere e simili impastatrici per la preparazione del calcestruzzo e della malta (n. 8474 o 8705).
- 2) Le macchine profilatrici e livellatrici per la costruzione delle strade, che assicurano la sodatura del calcestruzzo, la rifinitura del piano stradale e talvolta anche lo spandimento.

Sono tuttavia escluse da questa voce le livellatrici- regolatrici della voce 8429.

- 3) Le inghiaiatrici, anche automatiche, per spandere la ghiaia su rivestimenti stradali e simili (le macchine dello stesso tipo montate su telai automobili sono classificate nella voce 8705), nonché le macchine automotrici per lo spandimento e la compressione dei rivestimenti stradali bituminosi.
- 4) Le macchine e apparecchi meccanici per levigare, striare, quadrettare, ecc. i calcestruzzi molli, gli asfalti e altri rivestimenti pastosi simili.

Le caldaie e altri apparecchi per fondere bitumi e asfalti sono classificati nella voce 8419.

- 5) I piccoli apparecchi a motore ausiliario, diretti a mano, per la manutenzione delle strade, come le motoscopatrici, apparecchi per tracciare le linee di circolazione sulle vie pubbliche, ecc.

Sono parimenti comprese in questa voce, con attrezzatura intercambiabile, le scope meccaniche rotative, montate eventualmente insieme con una benna da spazzature e un sistema d'innaffiamento sopra un telaio a ruote, destinate ad essere azionate da un trattore della voce 8701, anche se presentate insieme con questo.

- 6) Le spanditrici di sale e sabbia per lo snevamento delle strade, destinate ad essere montate su un camion, costituite da una tramoggia per il sale e la sabbia munita di un agitatore frangizolle che gira contemporaneamente ad una coclea, un sistema di frantumazione / macinatura dei grumi di sale e un sistema di distribuzione idraulico con disco di spandimento. Tutte le funzioni della macchina sono telecomandate dalla cabina del camion.

B) Le macchine e apparecchi per oleifici per saponifici e per l'industria dei grassi alimentari, come:

- 1) I frantoi, macchine per macinare, mulini, presse, torchi speciali per semi e frutti oleaginosi.
- 2) I recipienti con agitatori meccanici specialmente destinati alla depurazione degli oli.
- 3) Gli apparecchi per lavare il sego.
- 4) I laminatoi per il sego in graspi, aventi la funzione di schiacciare le cellule prima della fusione.
- 5) Le zangole per emulsionare e le impastatrici per margarina.
- 6) Le macchine per tagliare e per formare i pani di sapone.

- C) Le macchine e apparecchi per il trattamento del legno e di altre materie simili, quali:
- 1) I tamburi per scortecciare, nei quali i tronchi sono scortecciati per sfregamento degli uni contro gli altri.
 - 2) Le presse speciali per agglomerare le fibre, i trucioli o la segatura di legno e la polvere di sughero.
 - 3) Le presse per aumentare la densità del legno.
 - 4) Le macchine per impregnare il legno sotto pressione.
- D) Le macchine per fare corde e cavi (per fare trefoli, per riunirli in corde, per fare cavi, ecc.) per filati tessili o per fili metallici, compreso le macchine ed apparecchi per la torcitura o la ritorcitura dei conduttori elettrici flessibili, diversi dai telai per ritorcere dei tipi adoperati in filatura (n. 8445).

Sono escluse da questa voce:

- a) *Le macchine per avvolgere e fare i gomitoli di fili e spaghi (n. 8445).*
- b) *Le macchine per lucidare fili e spaghi (n. 8451).*

- E) Le macchine e apparecchi per il trattamento dei metalli comprese le bobinatrici per avvolgimenti elettrici quali:
- 1) Le morsepresse a crogiolo per la saldatura alluminotermica delle rotaie e altri pezzi meccanici.
 - 2) Le macchine per decapare e sgrassare i metalli (all'acido, al tricloroetilene, ecc.), compresi gli apparecchi di decapaggio per laminatoi di lamiere, ma ad esclusione delle macchine ed apparecchi della specie a getto di sabbia o di vapore della voce 8424.
 - 3) Le botti rotanti (barilatrici) per togliere la sabbia, per decapare o lucidare pezzi metallici (dadi, bulloni, sfere di cuscinetti, ecc.).
 - 4) Le macchine per la fabbricazione della latta per immersione.
 - 5) Le macchine e apparecchi per rompere i pani di ghisa e i frantoi speciali per frantumare vecchi lavori di ghisa.
 - 6) Le macchine speciali per spiralarare (vergolinare) e per rivestire i cavi elettrici di fili tessili, di nastri di carta impregnata, di nastri di amianto e altri nastri isolanti o protettivi ad esclusione delle macchine e telai dei tipi previsti dalla voce 8447.
 - 7) Le bobinatrici di fili elettrici, cioè le macchine per avvolgere i conduttori sugli indotti, gli induttori ed altri avvolgimenti per motori, trasformatori, ecc.
- F) Le macchine e apparecchi per lavori da stoaio e da panieraio, ecc. per intrecciare i vimini, i giunchi, la canna d'India, la paglia, i nastri di legno, di materie plastiche artificiali, ecc., come:
- 1) Le macchine per confezionare i canestri, i cesti, i panieri ed altri oggetti simili.
 - 2) Le macchine per rivestire le damigiane, le bottiglie, ecc.
 - 3) Le macchine per fabbricare le impagliature per l'imballaggio delle bottiglie.
 - 4) Le macchine per intrecciare i cappelli e quelle per fare le trecce e le strisce (laizes) per l'industria del cappello.

Le macchine per spaccare il legno, per scortecciare i vimini, per trafilare la canna d'India, ecc., sono da classificare nella voce 8465.

- G) Le macchine e apparecchi per fare spazzole, pennelli e simili, come:
- 1) Le macchine per la preparazione delle teste di pennelli, comprese le macchine per arrotondare e rasare le teste preparate.

- 2) Le macchine per applicare le fibre e le setole in fori, montature e legni di spazzole e di pennelli.

Non sono compresi in questa voce:

- a) *Le macchine per sterilizzare le setole e le fibre (n. 8419).*
- b) *Le macchine per la lavorazione delle montature e dei manichi di spazzole di legno, sughero, osso, ebanite ed altre materie dure simili (n. 8465).*

III. Macchine e apparecchi diversi

Appartengono specialmente a questo gruppo:

- 1) Gli umidificatori e deumidificatori di aria, diversi dagli apparecchi delle voci 8415, 8424 o 8509.
- 2) Gli apparecchi per avviamento dei motori e gli apparecchi per mettere in moto le eliche degli aerei (meccanici, idraulici, ad aria compressa, ecc.), ad esclusione degli apparecchi elettrici della voce 8511.
- 3) Gli accumulatori idraulici destinati a tenere in riserva una certa quantità di liquido sotto pressione per regolare l'erogazione e la pressione di alimentazione delle macchine idrauliche; essi si compongono, generalmente, di un cilindro verticale, alimentato da una pompa, nel quale scorre un pistone carico di una pesante massa tarata.
- 4) Gli ingrassatori automatici di macchine a pompa.
- 5) Le macchine per l'impregnatura dei fiammiferi.
- 6) Le macchine ed apparecchi per incatramare e per intonacare le botti, diversi dagli apparecchi a getto della voce 8424.
- 7) Le macchine per ricoprire gli elettrodi per saldatura.
- 8) Le macchine per togliere o rimettere la gelatina sui rulli inchiostatori.
- 9) Le macchine per spalmare le emulsioni fotosensibili sui loro supporti, diverse da quelle della voce 8486.
- 10) Le macchine per rendere opaco il vetro con l'acido.
- 11) Le macchine per bullonare e sbullonare come pure gli apparecchi rompicipiglie e rompimozzi, ad esclusione degli utensili del capitolo 82 e dei piccoli apparecchi a mano pneumatici, idraulici o con motore (elettrico o non elettrico) incorporato (n. 8467).
- 12) Le macchine per la manutenzione degli oleodotti e di altre canalizzazioni simili, comprese le piccole macchine automotrici per ricoprire che, circolando sugli oleodotti, puliscono i tubi, li spalmano di bitume e li ricoprono con avvolgimento di protezione, nonché le macchine per pulire l'interno degli oleodotti mediante lo spostamento nei condotti sotto l'azione del liquido addotto.
- 13) Le macchine per avvolgere le guarniture per carde su tamburi cardatori.
- 14) Le macchine per fabbricare le suole di corda per le scarpe di tela.
- 15) Le macchine per lavare, sgrassare e spolverare le piume da letto.
- 16) Le macchine per riempire i piumini da letto e per imbottire le materasse, per aspirazione e per pressione.
- 17) Le macchine per applicare gli abrasivi su supporti diversi (tessuti, carta, ecc.).
- 18) Le avvolgitrici di cavi e tubi flessibili, utilizzati per avvolgere su rocchetti i cavi e le corde di fili tessili o metallici, i cavi elettrici, i tubi di piombo, ecc.
- 19) Gli apparecchi per falciare le erbe acquatiche, costituiti da una falce immersa, la quale gira su un asse verticale sostenuto da un basamento che permette di fissarli su una imbarcazione; questi apparecchi funzionano a mano o a motore.
- 20) Le campane di immersione e gli scafandri metallici, muniti di meccanismi.

- 21) I giroscopi per la stabilità delle navi o per usi simili, ad eccezione degli apparecchi giroscopici per strumenti del capitolo 90 (girobussole, ecc.) e gli stabilizzatori giroscopici della voce 9306 (per torpedini marine, ad esempio).
- 22) Gli apparecchi di timoneria e di governo per navi, ad eccezione dei semplici timoni (voce 7325 o 7326 generalmente), e dei timoni automatici o giropilota della voce 9014.
- 23) I tergicristalli elettrici (elettrici, idraulici, pneumatici, ecc.) per qualsiasi veicolo terrestre o aereo oppure navi, escluso quelli per cicli o automobili della voce 8512. Questa voce comprende pure i portaspazzole e i raschiatori montati purché siano riconoscibili come destinati a tergicristalli del tipo sopradescritto. *Quelli destinati a tergicristalli per automobili sono classificati alla voce 8512.*
- 24) Gli apparecchi per la pulitura tramite ultrasuoni, di pezzi di metallo o altri articoli diversi, che comprendono, allo stato completo, riunito in un sol corpo o separato, un generatore ad alta frequenza, uno o più distributori di ultrasuoni (vibratori) e una vasca destinata a ricevere i pezzi da pulire. Questi apparecchi possono essere presentati sia allo stato completo, oppure senza vasca. I vibratori (distributori di ultrasuoni) ultrasonici destinati ad equipaggiare apparecchi di questo tipo sono anche classificati in questa voce. *Gli apparecchi e i vibratori ultrasonici utilizzati esclusivamente o principalmente per la pulizia di placchette a semiconduttore o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto sono esclusi da questa voce (n. 8486).*
- 25) I cannelli-bruciatori per tagliare sott'acqua, che comportano generalmente un dispositivo d'accensione e un dispositivo che fornisce un getto supplementare di ossigeno destinato a creare nell'acqua una cavitazione che protegge la fiamma.
- 26) Gli apparecchi per decapare i lavori di calcestruzzo o per perforare strati rocciosi (trivellazione termica) che utilizzano un procedimento termico basato sul calore sprigionato dal ferro o dall'acciaio che brucia in un getto d'ossigeno. Trattasi di dispositivi generalmente molto semplici, composti essenzialmente di un rubinetto di chiusura con manopola isolante collegato a una sorgente di ossigeno e che comporta un basamento di chiusura, nel quale è inserito un tubo qualunque di ferro o di acciaio. L'ossigeno, immesso nel tubo, la cui estremità è stata resa precedentemente incandescente, provoca la combustione viva del metallo, il tubo si consuma e il calore così sprigionato provoca la fusione del cemento o della roccia.
- 27) Gli apparecchi automatici per lucidare le calzature.
- 28) Le macchine per paraffinare per immersione i bicchieri, i vasi, ecc.
- 29) Le lucidatrici industriali.
- 30) Gli apparecchi a evaporazione per il raffreddamento dei locali.
- 31) Le passerelle d'imbarco per passeggeri, che permettono a quest'ultimi e al personale di recarsi a piedi da un terminale ad un aeromobile fermo su una linea di parcheggio, ad una nave di crociera o ad una nave traghetto, senza dover uscire all'aperto. Le passerelle si compongono in generale di una parte centrale snodata, di almeno due gallerie rettangolari telescopiche, di colonne elevatrici verticali con ruote trainanti e d'una cabina situata davanti alla passerella. Esse sono provviste di dispositivi elettromeccanici o idraulici concepiti per fare ruotare e muovere verticalmente e orizzontalmente le passerelle come tali (ossia le loro gallerie telescopiche, la cabina, le colonne elevatrici verticali, ecc.), allo scopo di regolare il posizionamento della passerella in funzione della porta d'accesso dell'aeromobile, della nave di crociera o della nave traghetto. Le passerelle d'imbarco per passeggeri del tipo utilizzato in porti navali possono inoltre essere equipaggiate di un dispositivo intermedio installato davanti alla passerella. Tale dispositivo può penetrare nella porta d'entrata della nave di crociera o della nave traghetto. Le passerelle stesse non permettono di sollevare, manipolare, caricare o di scaricare qualsiasi merce.

Gli apparecchi per la pulizia di tappeti e moquette fissi, ad iniezione di soluzione detergente liquida nel tappeto ed estrazione della soluzione stessa tramite aspirazione, concepiti

per essere impiegati in locali (esclusi quelli domestici) quali alberghi, motel, ospedali, uffici, ristoranti e scuole, rientrano nella voce 8451.

Questa voce non comprende pure le macchine per l'incapsulamento durante l'assemblaggio di semiconduttori (n. 8486).

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente compresi in questa voce le parti delle macchine o apparecchi di questa voce, comprese le forme diverse da quelle comprese altrove (in particolare al n. 8480).

8480. Staffe per fonderia; piastre di fondo per forme; modelli per forme; forme per metalli (diverse dalle lingottiere), carburi metallici, vetro, materie minerali, gomma o materie plastiche

Questa voce comprende le staffe per fonderia, le piastre di fondo per forme, i modelli per forme e, con riserva delle eccezioni menzionate alla fine di questa nota esplicativa, l'insieme delle forme, sia attive che inerti, articolate o meno, che sono adoperate, a mano o su presse od altre macchine, per la formatura sotto forma di abbozzi o di oggetti finiti:

- I. Dei metalli e dei carburi metallici.
- II. Del vetro (compresi il quarzo e gli altri silici fusi), le paste ceramiche, il calcestruzzo, il gesso e le altre materie minerali.
- III. Della gomma e delle materie plastiche artificiali.

In generale, la funzione essenziale delle forme consiste nel mantenere la materia sotto una forma determinata per il tempo che essa faccia presa. Le forme dette attive (o positive) sottomettono la materia a una certa pressione. Sono, invece, escluse da questa voce le matrici di stampaggio della voce 8207 che operano su materia consistente (per esempio, metallo semplicemente portato al color rosso) esclusivamente con la potenza del colpo o della compressione.

A. Staffe per fonderia

Sono dei telai, nella maggior parte dei casi di acciaio o di ghisa, generalmente rettangolari o circolari, che servono a contenere la forma di sabbia formatasi per compressione attorno ad un modello.

B. Piastre di fondo per forme

Questa voce comprende le piastre situate in fondo alle forme.

C. Modelli per forme

Il materiale (generalmente di legno) per la preparazione di formature di sabbia per fonderia, come i modelli e le anime di fonderia, le scatole per anime, i graffietti o raffetti, le placche-modello, per macchine formatrici.

D. Forme per metalli (diversi dalle lingottiere) e forme per i carburi metallici

Sono qui comprese:

- 1) Le forme dette "conchiglie", che si presentano come un involucro metallico costituito da due o più parti adattabili che riproducono in cavo la forma da dare agli oggetti.
- 2) Le forme per modellare sotto pressione, nelle quali il metallo fuso è iniettato sotto pressione, generalmente costituite da due conchiglie metalliche complementari portanti sulle loro facce opposte la forma del pezzo incisa in cavo e le forme dette "atti-

ve", molto simili alle precedenti, ma destinate ad esercitare sul metallo fuso una certa compressione.

- 3) Le forme per la sinterizzazione dei metalli in polvere, le quali sono delle forme attive riscaldate, utilizzate talvolta per la sinterizzazione dei carburi metallici in polvere e delle polveri ceramiche.
- 4) Le forme cilindriche per macchine centrifughe per formare tubi di ghisa, tubi per cannoni, ecc.

E. Forme per il vetro

Sono qui comprese:

- 1) Le forme e quadri di formatura su tavola, per blocchetti e lastre da pavimentazione di vetro, per mattoni di vetro e le forme a compressione per tegole di vetro.
- 2) Le forme per bottiglie, per la lavorazione a mano o su macchina, comprese le forme a pedale (forme sbizziatrici e rifinitrici, forme ad anelli, ecc.).
- 3) Le forme per lavori di vetro, per isolatori, ecc., inerti o a compressione.
- 4) Le forme per torni da vetrai.
- 5) Le forme per abbozzi di vetri d'ottica, di occhialeria, ecc., di acciaio o di ghisa.

F. Forme per materie minerali

Sono qui comprese:

- 1) Le forme per paste ceramiche, specialmente, le forme per mattoni, tegole, tubi e oggetti diversi di stoviglie, nonché le forme per denti artificiali.
- 2) Le forme e simili per calcestruzzo, cemento e amianto- cemento, utilizzate per la formatura di tubi, tini, quadrelli, lastre da pavimentazione, elementi di camini, balaustre, ornamenti architettonici, muri, soffitti, ecc. e di elementi di costruzioni prefabbricati di cemento armato o che ha fatto già presa (riquadri di finestre, elementi di volte, travi, traverse di ferrovie, ecc.).
- 3) Le forme per abrasivi per la formatura di mole, ecc.
- 4) Le forme per oggetti di gesso, stucco o cemento da decorazione, (statuette, giocattoli, motivi decorativi, ecc.).

G. Forme per la gomma e le materie plastiche

Sono qui comprese:

- 1) Le forme, dette "a vescica" per la vulcanizzazione dei pneumatici, costituite da due conchiglie metalliche operanti, riscaldate a vapore o elettricamente, fra le quali è disposto una specie di sacco anulare gonfiato con aria o con acqua calda, che ha la funzione di comprimere fortemente il pneumatico contro i rilievi della forma.
- 2) Le forme, per la formatura e la vulcanizzazione di oggetti diversi di gomma.
- 3) Le forme per la fabbricazione degli oggetti di materie plastiche riscaldate, anche elettricamente, oppure non riscaldate, per la formatura a mezzo di gravità (forme inerti), per iniezione o per compressione (forme attive).

Sono comprese egualmente in questa voce le preforme per oggetti a forma di boli, pastiglie e simili, adoperate per agglomerare a freddo le polveri da formare in pastiglie o placchette di volume e forma particolarmente studiate per ottenere una ripartizione e una giusta dosatura della materia nella forma definitiva.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Le forme per la fabbricazione per mezzo di immersione di alcuni oggetti di gomma o di materie plastiche, come i guanti (regime della materia costitutiva).*

- b) *Le forme di grafite o altro carbone (n. 6815).*
- c) *I crogioli e le forme di ogni specie di materie ceramiche refrattarie o no (n. 6903 o 6909, secondo il caso).*
- d) *Le forme di vetro (n. 7021).*
- e) *Le lingottiere (n. 8454).*
- f) *Le forme utilizzate per la fabbricazione di dispositivi a semiconduttore (n. 8486).*
- g) *Le matrici e le forme galvaniche per la fabbricazione dei dischi per fonografi della voce 8523.*
- h) *Con riserva delle esclusioni di cui sopra, le forme utilizzate su presse o su altre macchine, per la formatura di materie diverse da quelle citate nel testo di questa voce (classificazione come parti delle macchine a cui sono destinate).*

8481. Oggetti di rubinetteria e organi simili per tubi, caldaie, serbatoi, vasche, tini o recipienti simili, compresi i riduttori di pressione e le valvole termostatiche

Gli oggetti di rubinetteria e simili sono organi che, montati su tubature e recipienti, permettono, lasciando uscire i fluidi (liquidi, gas, vapori, materie vischiose) o, invece, ritenendoli, di comandarne l'adduzione o l'evacuazione o anche di regolarne la portata o la pressione. Talvolta, ma più raramente, essi sono utilizzati per il flusso di materie solide allo stato polverulento (per esempio, la sabbia).

Questi oggetti e organi operano per mezzo di un otturatore (camera girevole, valvola, sfera, rotella, spillo, paratoia, membrana deformante, ecc.), il quale, a seconda della posizione, apre e chiude un orificio. Generalmente, essi sono azionati sia a mano sia per mezzo di una chiave, volante, leva, bottone, ecc., sia da un motore (saracinesche motorizzate), un dispositivo elettromagnetico (saracinesche solenoidi o magnetiche), un movimento di orologeria o altro meccanismo analogo, sia ancora per mezzo di un dispositivo di scatto automatico, come molla, contrappeso, galleggiante, elemento termosensibile (valvole termostatiche), capsula manometrica.

La presenza di tali meccanismi o dispositivi incorporati non ha influenza sulla classificazione degli oggetti di rubinetteria in questa voce. Tale è il caso di una valvola provvista di un elemento termosensibile (bilama, capsula, bulbo, ecc.). Sono anche da classificare in questa voce gli organi di rubinetteria collegati, per esempio, per mezzo di un tubo capillare, a un elemento termosensibile esterno a questi organi.

Le combinazioni formate da un organo di rubinetteria con un termostato, un pressostato o con un qualsiasi altro strumento o apparecchio di misura, di controllo o di regolazione, delle voci 9026 o 9032, restano compresi in questa voce purché tale strumento o apparecchio sia montato o destinato a essere montato direttamente sull'organo di rubinetteria e che l'insieme presenti il carattere essenziale di un organo di rubinetteria. Nel caso contrario, queste combinazioni sono da classificare nella voce 9026 (per esempio, manometro a liquido provvisto di un rubinetto che serve a pulirlo) o nella voce 9032.

Quando il controllo o il comando si effettua a distanza, soltanto l'organo di rubinetteria deve essere classificato in questa voce.

Questa voce comprende gli oggetti di rubinetteria ed altri organi simili, di qualsiasi materia, purché rispondano alle condizioni indicate qui sopra, esclusi quelli di gomma vulcanizzata non indurita, di materie ceramiche o di vetro.

La classificazione non muta se questi oggetti od organi comportano una doppia parete di riscaldamento, raffreddamento o isolante o se vi sono incorporati degli accessori semplici, come tubi di lunghezza minima, tubi flessibili aventi alla estremità un dispositivo per la doccia, piccole vasche o coppe per bere, dispositivi di chiusura con chiavistello, ecc.

Inoltre, questi oggetti o organi sono classificati in questa voce indipendentemente dalle macchine, apparecchi o mezzi di trasporto, ai quali siano destinati. Tuttavia, i pezzi meccanici che, pur compiendo una funzione simile, non consistono in organi di rubinetteria propriamente detti, sono classificati come parti e pezzi di macchine; tale è il caso partico-

lamente delle valvole di aspirazione e scarico motori ad accensione per scintilla (n. 8409) e dei cassettei di distribuzione per le macchine a vapore (n. 8412), delle valvole di aspirazione o di pressione per compressori d'aria o altri gas (n. 8414), dei pulsanti delle mungitrici (n. 8434), degli ingrassatori non automatici a sfere (n. 8487).

Fra gli oggetti compresi in questa voce, si possono citare:

- 1) Le valvole di scarico che assicurano l'abbassamento della pressione dei gas e mantengono la pressione ridotta sensibilmente costante, per mezzo di un otturatore azionato, generalmente, da un elemento manometrico (membrana, soffietto, capsula, ecc.) equilibrato da una molla a tensione regolabile. Tali apparecchi regolano direttamente la pressione dei gas che li attraversano e si montano su bombole di gas compresso, su serbatoi sotto pressione, su condotte di alimentazione di apparecchi utilizzatori, ecc.

Sono anche classificate in questa voce, le valvole di scarico chiamate regolatori di pressione, riduttori di pressione o valvole di scarico-regolatori poste anche all'uscita di serbatoi sotto pressione, di caldaie, su canalizzazioni o in prossimità di apparecchi utilizzatori che svolgono la stessa funzione nei confronti dell'aria compressa, del vapore, dell'acqua, degli idrocarburi e di altri fluidi.

I manometri-valvole di scarico, cioè le valvole di scarico combinate con manometri, sono da classificare in questa voce o nella voce 9026, a seconda che conservino o non il carattere di organi di rubinetteria (vedi qui sopra il quarto alinea di questa nota esplicativa).

- 2) Le valvole di trasmissione oleoidrauliche o pneumatiche (v. la nota 3 di sottovoci del presente capitolo). Queste valvole possono essere di qualsiasi tipo (di scarico, regolatrici di pressione, di ritegno, ecc.) sono utilizzate specificatamente per la trasmissione di un "fluido di motore" in un sistema idraulico o pneumatico dove come fonte di energia vi è un fluido sotto pressione (liquido o gassoso).
- 3) Le valvole di ritegno.
- 4) Le valvole di troppo pieno o di sicurezza, anche a fischietto.

Le membrane di sicurezza (sottili dischi di materia plastica o di metallo) che, usate in certi casi come dispositivi di sicurezza in luogo delle valvole, sono fissate mediante un supporto sulle tubature o sui recipienti sotto pressione e si rompono allorché la pressione oltrepassa un massimo stabilito, sono da classificare secondo la materia costitutiva (n. 3926, 7115, 7326, 7419, 7508, 7616, ecc.).

- 5) Le saracinesche e gli organi di saracinesche con più diramazioni, come i cosiddetti alberi di Natale per oleodotti.
- 6) I diversi rubinetti (di adduzione, di scarico, ecc.) per tubi indicatori di livello.
- 7) I rubinetti di scarico per radiatori.
- 8) Le valvole per camere d'aria.
- 9) I rubinetti a galleggiante.
- 10) I depuratori automatici (a galleggiante, a diaframma, ecc.), per l'eliminazione dell'acqua di condensa nei circuiti di vapore, compresi i relativi vasi di condensazione se l'insieme forma un corpo unico. Rimangono compresi in questa voce i depuratori il cui otturatore è azionato da un elemento termostatico (bilama o capsula) posta nel corpo stesso degli apparecchi (depuratori termostatici).

- 11) Le bocche e prese d'acqua d'incendio, rubinetti per bocche d'incendio o di inaffiammento muniti di un dispositivo per la regolazione del getto.

Le griglie e le rampe meccaniche antincendio e gli apparecchi meccanici di innaffiamento dei giardini sono da classificare nella voce 8424.

- 12) I rubinetti mescolatori, che sono rubinetti di condotta con più vie che confluiscono in una camera di miscela. Sono anche da classificare in questa voce le valvole termostatiche di miscela che incorporano un elemento termosensibile a tensione regolabile

azionante gli otturatori che regolano l'ammissione nella camera di miscela dei fluidi a temperature differenti.

- 13) Le valvole di evacuazione delle acque sporche, per bagni, lavabi, esclusi i tappi che si inseriscono e tolgono a mano (regime della materia costitutiva).
- 14) Le valvole e saracinesche di zavorra, nonché le altre saracinesche immerse per navi.
- 15) I rubinetti muniti di un tubo flessibile o telescopico per ingrassare gli alberi e gli altri organi di trasmissione delle navi ed altre macchine.
- 16) Le teste di sifoni per bottiglie di acque con anidride carbonica aggiunta.
- 17) I dispositivi a pressione per aprire o chiudere i recipienti del tipo "bombola" costituiti da un coperchio metallico munito di un bottone di pressione a punta mobile che ottura l'apertura di espulsione del gas o del liquido disinfettante, insetticida, ecc., contenuto nel recipiente.
- 18) I rubinetti per vasche, tini, mastelli, barili, ecc.
- 19) I rubinetti delle succhiatrici per il riempimento delle bottiglie, che assicurano la chiusura automatica quando il livello del liquido abbia raggiunto il collo della bottiglia.
- 20) Le succhiatrici di birra per banchi di vendita, costituite essenzialmente da uno o più rubinetti azionati a mano e alimentati dalla forza della pressione del gas carbonico introdotto nelle botti di birra.

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono ugualmente classificati in questa voce le parti degli oggetti della voce stessa.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *Gli oggetti di rubinetteria di gomma vulcanizzata non indurita (n. 4016), di prodotti ceramici (n. 6903 e 6909) o di vetro (n. 7017 o 7020).*
- b) *I sifoni di evacuazione delle acque sporche per acquai, lavabi, sale da bagno, ecc., come pure i serbatoi per sciacquare con o senza meccanismo, che seguono il regime della materia costitutiva (per esempio n. 3922, 6910, 7324).*
- c) *I regolatori centrifughi per macchine a vapore (n. 8412).*
- d) *Gli iniettori per caldaie e le pompe a iniezione (n. 8413).*
- e) *Le pistole aerografe, i polverizzatori ad aria compressa, ecc. (n. 8424).*
- f) *Le pistole per lubrificazione ad aria compressa (n. 8467).*
- g) *I cannelli della voce 8468.*
- h) *I rubinetti dosatori per la distribuzione della crema ghiacciata, dell'alcole, del latte, ecc. (n. 8479).*

8482. Cuscinetti a rotolamento, a sfere, a cilindri, a rulli o ad aghi (a rullini)

Destinati a sostituire i cuscinetti a strisciamento allo scopo di ridurre le perdite di energia a causa dell'attrito, i cuscinetti a rotolamento sono sistemati generalmente fra il supporto e l'albero o asse per reggere sia il carico radiale (cuscinetti radiali o portanti), sia la spinta (cuscinetti assiali o reggispinga); alcuni tipi possono, tuttavia, sopportare il carico tanto radiale quanto assiale.

Questi organi sono composti generalmente da due anelli concentrici nei quali girano dei pezzi mobili che un dispositivo speciale, chiamato gabbia, mantiene a distanza costante.

Si distinguono particolarmente:

- A) I cuscinetti a sfere (a uno o a due ordini di sfere). Restano classificati in questo gruppo anche le guide di scorrimento a biglie, quali:

- 1) Quelle composte da un anello in acciaio con all'interno un anello di ottone che presenta sei scanalature longitudinali a forma d'elica allungata, nella quale si spostano delle piccole biglie di acciaio.
 - 2) Quelle a corsa limitata, di acciaio, costituite da un cilindro scanalato, una gabbia per le biglie e un telaio esterno.
 - 3) Quelle a corsa non limitata, di acciaio, costituite da un segmento, un telaio che trattiene le biglie in una rotaia di guida con scanalatura prismatica.
- B) I cuscinetti a cilindri o a rulli di ogni forma (cilindrici, conici, convessi a forma di barili, ecc.) a uno o a due ordini.
- C) I cuscinetti ad aghi, che si differenziano dai cuscinetti a cilindri o a rulli ordinari per il fatto che i cilindri a rulli sono sostituiti da rulli cilindrici di diametro costante non eccedente 5 mm e la cui lunghezza è uguale o superiore a tre volte il diametro; questi cilindri possono d'altronde essere arrotondati alle loro estremità (vedi la nota 4 di sotto-voci del presente capitolo). Spesso, questi cuscinetti sono privi di gabbie.

A causa della forte pressione alla quale sono sottoposte le superfici di contatto, i cuscinetti sono generalmente di acciaio molto duro (acciai al cromo, specialmente); tuttavia, per alcuni usi particolari, si costruiscono cuscinetti di bronzo o di rame, o anche di materie plastiche artificiali.

Parti

Sono classificati in questa voce:

- 1) Le sfere di acciaio calibrate, anche se non siano destinate alla fabbricazione dei cuscinetti; conformemente alla nota 7 del capitolo, si considerano come tali le sfere brunate, il cui diametro massimo o minimo non si scosti di più dell'1 % dal diametro nominale, a condizione, tuttavia, che questo scarto (tolleranza) non oltrepassi 0,05 mm; le sfere di acciaio che non rispondono a questa definizione sono classificate nella voce 7326.
- 2) Le sfere per cuscinetti, di rame, bronzo, o materie plastiche artificiali.
- 3) I rulli di ogni forma, i cilindri e gli aghi per cuscinetti.
- 4) Gli anelli, gabbie, rondelle, manicotti di fissazione e ogni altro pezzo di cuscinetti a rotolamento, riconoscibile come tale.

Non sono classificati in questa voce le parti di macchine o gli organi meccanici muniti di cuscinetti, siano essi inseparabili o meno. Questi pezzi e organi seguono il regime loro proprio. Così sono esclusi:

- a) *I sopporti, le sedie pendenti o frontali, i cavalletti o mensole orientabili, le mensole, i sopporti di guida radiale (n. 8483).*
- b) *I mozzi e ruote libere di biciclette (n. 8714).*

8483. Alberi di trasmissione (compresi gli alberi a camme e gli alberi a gomito) e manovelle; supporti e cuscinetti a strisciamento; ingranaggi e ruote di frizione; alberi filettati a sfere o a rulli; riduttori, moltiplicatori e variatori di velocità, compresi i convertitori di coppia; volani e pulegge, comprese le carrucole a staffa; innesti e organi di accoppiamento, compresi i giunti di articolazione

Questa voce comprende, principalmente, alcuni organi meccanici utilizzati per trasmettere l'energia.

1. Sia da una macchina motrice esterna a una o più macchine utilizzatrici.
2. Sia da una parte all'altra del meccanismo di una stessa macchina.

A. Alberi di trasmissione (compresi gli alberi a camme e gli alberi a gomito) e manovelle

Gli organi di questo gruppo trasmettono la forza motrice generalmente sotto forma di movimento rotativo. Secondo la loro funzione e le caratteristiche della loro struttura, si distinguono:

- 1) Gli alberi motori (alberi del motore), che sono mossi direttamente dal motore.
- 2) Gli alberi di trasmissione secondari, i quali a mezzo di ingranaggi o pulegge e di cinghie, ecc., ricevono il movimento dall'albero motore e lo trasmettono alle macchine o ad altri alberi secondari.
- 3) Gli alberi articolati, composti di alberi elementari collegati tra di loro da articolazioni meccaniche a rotella, a croce, ecc.
- 4) Gli alberi flessibili che sono utilizzati, per esempio, per trasmettere il movimento d'un organo motore ad alcuni utensili a mano o ad alcuni apparecchi di misura (contagiri, indicatori di velocità, ecc.).
- 5) Gli alberi a gomito, gli alberi a manovella, le manovelle e contromanovelle; composti sia da un sol pezzo, sia da più pezzi congiunti, questi organi sono destinati a ricevere le bielle per la trasformazione del movimento alternativo in movimento rotativo o viceversa.
- 6) Gli alberi ad eccentrici e gli alberi a camme.

Questa voce non comprende i semplici assi, perni ad assali, che hanno funzione portante degli organi di rotazione senza trasmettere il movimento.

Sono ugualmente esclusi:

- a) *Le barre di ferro e di acciaio a profilo uniforme, anche se destinate, a essere trasformate in alberi (n. 7214 o 7215).*
- b) *I pezzi di cavi metallici ritorti per alberi flessibili non aventi alle estremità i dispositivi di attacco (n. 7312).*
- c) *Le bielle oscillanti di trasmissione del movimento alle barre da taglio delle tosatrici per prati o delle falciatrici (n. 8433).*

B. Supporti e cuscinetti

Destinati a sopportare e mantenere gli alberi, i supporti sono costituiti generalmente da due pezzi che congiunti, formano un collare dove vengono collocati i cuscinetti di strisciamento o di rotolamento. Spesso essi sono muniti di organi di lubrificazione. I supporti speciali che si collocano all'estremità degli alberi orizzontali per opporsi alle spinte assiali sono chiamati supporti di spinta a collare (reggispinta); quelli impiegati per reggere gli alberi verticali girevoli sono chiamati ralle e quelli che guidano lateralmente gli alberi verticali si chiamano supporti di guida radiale (boitard).

I sostegni dei supporti (piastre di fondazione, sedie pendenti o frontali, mensole, casse a muro, cavalletti o mensole orientabili) sono classificati in questa voce solamente se muniti di un supporto o se comportano una sede destinata a ricevere direttamente cuscinetti a rotolamento o a strisciamento; in caso contrario, essi seguono il regime della materia costitutiva (generalmente n. 7325 o 7326).

I cuscinetti a rotolamento (a sfere, ad aghi, ecc.) montati sui supporti, seguono il regime di questi; presentati isolatamente, sono classificati nella voce 8482.

I cuscinetti rientrano in questa voce anche se presentati senza il relativo supporto; questi organi consistono in superfici di strisciamento cilindriche (manicotti lisci di un sol pezzo o di più pezzi congiunti), nell'interno delle quali gira l'albero o l'asse. Essi sono costituiti generalmente da leghe o da agglomerati metallici antifrizione sinterizzati; sono fabbricati anche con altre materie, quali materie plastiche artificiali.

Sono esclusi, tuttavia, da questa voce i cuscinetti di grafite o altro carbone, che sono classificati nella voce 6815.

C. Ingranaggi e ruote di frizione

Gli ingranaggi servono a trasmettere il movimento a mezzo di elementi dentati: ruote, pignoni, cremagliere e viti senza fine. Secondo il rapporto fra il numero dei denti degli elementi collegati, il movimento viene trasmesso alla stessa velocità oppure a velocità maggiore o minore. Inoltre, si può modificare la direzione della trasmissione in funzione degli ingranaggi utilizzati (pignoni conici, ad esempio) e dell'angolo d'ingranaggio o trasformare il movimento rotativo in movimento rettilineo, o viceversa, riunendo, ad esempio, un pignone e una cremagliera.

Questa voce comprende tutti i tipi di ingranaggi (cilindrici, conici, a vite senza fine, a denti dritti, elicoidali, bielcoidali, ecc.) e comprende sia gli organi elementari, come le ruote dentate (comprese le ruote dentate e simili per trasmissione a mezzo di catena articolata), sia un insieme di questi organi montati.

Le ruote di frizione, (chiamate talvolta anche galet), trasmettono il movimento per semplice attrito delle superfici esterne di due corpi in rotazione, cilindrici o conici, montati uno sull'albero motore e l'altro sull'albero di trasmissione. Questi organi sono generalmente di ghisa, spesso ricoperti di cuoio, legno, fibre intonacate o impregnate, o di altre materie atte ad aumentare l'attrito.

D. Alberi filettati a sfera o a rulli

Gli alberi filettati a sfera (conosciuti anche col nome di viti a biglie) o a rulli sono costituiti da una vite con filettatura e da un dado a biglie o a rulli; le biglie o i rulli sono disposti all'interno del dado in alveoli; questi alberi permettono la trasformazione di un movimento rotativo in un movimento binario e viceversa.

E. Riduttori, moltiplicatori e variatori di velocità, compresi i convertitori di coppia

Si designano con questi termini i dispositivi, comandati a mano o automaticamente, che permettono di far variare la velocità della macchina azionata in funzione dei bisogni, mentre quella della macchina motrice resta costante. Esistono diversi tipi di tali organi di trasmissione. Essi sono specialmente:

- 1) I riduttori, moltiplicatori e cambi di velocità, formati da diversi giuochi di ingranaggi, generalmente racchiusi da una custodia (carter), i cui elementi motori si prestano a diverse combinazioni con gli elementi messi in moto, in modo da far variare il rapporto di trasmissione.
- 2) I variatori a dischi o a coni di frizione e quelli a catena o a cinghia, nei quali un disco, un cono, una catena o una cinghia è in contatto con un piatto di frizione la cui posizione, modificabile in rapporto al centro del disco o alla sommità del cono, determina il rapporto fra la velocità dell'organo motore e quello dell'elemento messo in moto.
- 3) I variatori idraulici, compreso i convertitori di coppie idrauliche. La variazione è ottenuta tramite la rotazione delle pale dell'elemento motore in un fluido (generalmente dell'olio) e per reazione sulle parti fisse o mobili dell'elemento condotto. La potenza è trasmessa, sia per pressione (variazione idrostatica), sia per flusso (variazione idrodinamica o convertitori di coppia).

I riduttori o variatori di velocità, formanti corpo con un motore (blocchi motoriduttori, ad esempio) seguono il regime dei motori.

F. Volani

I volani, che raggiungono talvolta delle grandi dimensioni e un peso relativamente considerevole sono delle ruote costruite in modo che la loro massa si trovi principalmente concen-

trata sul cerchio, allo scopo di accumulare l'energia cinetica. I volani sono dei regolatori di movimento, per il fatto che la loro inerzia si oppone alle variazioni di velocità. In alcuni casi, essi sono, inoltre, utilizzati per trasmettere la forza motrice, sia a mezzo di cinghie o di cavi (volani-pulegge), sia a mezzo di una biella (volani-manovelle), sia a mezzo di ingranaggi (volani a corona dentata).

G. Pulegge, comprese le carrucole a staffa

Le pulegge sono degli organi utilizzati nella trasmissione del movimento rotativo a mezzo di cinghie o cavi che esse mettono in moto (pulegge motrici) oppure a mezzo di cinghie o cavi che mettono in moto le pulegge per attrito (pulegge riceventi). Le pulegge ordinarie si presentano sotto forma di ruote la cui circonferenza, a seconda dei tipi, è liscia (piatta o convessa) o scanalata. Ma esistono anche alcuni tipi speciali, come le pulegge-tamburi, che hanno la forma di tronchi di cono o di cilindri più lunghi che larghi, e le pulegge-coni, chiamate anche pulegge a gradini, composte da un insieme, in ordine regolarmente crescente o decrescente, di pulegge ordinarie di diametro diverso.

Sono comprese in questa voce non soltanto le pulegge che assicurano direttamente la trasmissione, ma anche quelle costituenti delle semplici guide o punte d'appoggio girevoli per le cinghie e i cavi, come le pulegge di tensione ed i tenditori di cinghie, le carrucole a staffa, composte di due o più pulegge folli, montate nella stessa staffa, ecc.

Tuttavia l'unione di pulegge costituente taglie o paranchi è da classificare nella voce 8425.

H. Innesti

Gli innesti sono dei dispositivi che si intercalano fra l'albero motore e l'albero di trasmissione, per collegare l'uno all'altro, o, viceversa, per isolarli, a volontà. Essi sono particolarmente:

Gli innesti a frizione (costituiti da dischi, cono o anelli girevoli che si mettono in contatto fra loro o si distaccano, secondo i bisogni), gli innesti a griffe (i cui pezzi complementari portano, l'uno, delle sporgenze o griffe e, l'altro, delle tacche o vuoti concordanti, che permettono il loro accoppiamento), gli innesti centrifughi automatici, a massa girevole che si agganciano o si sganciano per effetto della sola velocità di rotazione, gli innesti pneumatici, gli innesti idraulici, ecc.

Gli innesti elettromagnetici sono da classificare nella voce 8505.

I. Organi di accoppiamento e giunti di articolazione

Fra gli organi di accoppiamento si distinguono i manicotti di accoppiamento fissi (a ghiere, a piatti, ecc.), i giunti elastici (a pioli, a spine, ad anelli, a nastri, a sfere di gomma, a molle, ecc.) e gli accoppiamenti idraulici. I giunti di articolazione consistono essenzialmente in organi permanenti di congiunzione degli alberi dei tipi cardanico, Oldham e simili (a croce, a dadi, ad anelli sferici, ecc.).

Parti

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (vedi le considerazioni generali della sezione), sono compresi ugualmente in questa voce le parti degli oggetti classificati nella voce stessa.

Sono, inoltre, esclusi da questa voce:

- a) *I prodotti a sezione piena semplicemente sgrossati tramite fucinatura o martellatura della voce 7207.*
- b) *Gli organi di trasmissione del tipo di quelli descritti in precedenza (cambi di velocità, alberi di trasmissione, innesti differenziali, ecc.), diversi dagli organi facenti parte intrinseca di motori, quando siano riconoscibili come destinati unicamente o principalmente ai veicoli terrestri o aerei (sezione XVII).*

Così, un albero a gomito o un albero a camme rientra in questa voce anche se è costruito specialmente per un motore di vettura automobile, mentre invece, gli alberi di trasmissione, i cambi di velocità e i differenziali di vetture automobili rientrano nella voce 8708.

Gli organi di trasmissione del tipo di quelli descritti in questa voce vi restano classificati anche se sono costruiti per essere utilizzati nelle navi.

c) *Le forniture di orologeria (n. 9114).*

8484. Guarnizioni metalloplastiche; serie o assortimenti di guarnizioni di composizione diversa, presentati in involucri, buste o imballaggi simili; giunti di tenuta stagna, meccanici

A. Guarnizioni metallo-plastiche

Le guarnizioni metallo-plastiche sono composte:

1. di un'anima di amianto (o anche di feltro, di cartone o di ogni altra materia non metallica), stretta fra due fogli metallici;
2. di amianto (o di ogni altra materia non metallica), tagliato in forma e aggraffato sui bordi esterni o, occorrendo, sui bordi interni degli incavi che vi sono praticati, con reggetta metallica;
3. oppure di fogli sovrapposti di uno stesso metallo o di differenti metalli.

Sono utilizzate principalmente per assicurare la tenuta di alcuni pezzi di motore (testate), di pompe, ecc. e il raccordo di certe condutture.

Non sono considerati come guarnizioni metalloplastiche quelle di amianto semplicemente rinforzate con fili metallici o tele metalliche (n. 6812); queste guarnizioni possono essere classificate in questa voce, purché si verifichino le condizioni indicate sotto la seguente lettera B.

B. Serie o assortimenti di guarnizioni

Sono classificati in questa voce, a condizione che trattasi di guarnizioni di composizione diversa, le serie o assortimenti di guarnizioni di ogni tipo (dischi, rondelle, ecc.) e di qualsiasi materia (sughero agglomerato, cuoio, gomma, tessuto, cartone, amianto, ecc.), presentati in involucri, buste, scatole o altri imballaggi simili.

Per essere classificati in questa voce le serie o gli assortimenti di guarnizioni devono contenere almeno due guarnizioni composte di materie differenti. Pertanto, una bustina, scatola, ecc. contenente cinque guarnizioni di cartone, non va classificata in questa voce ma rientra nella voce 4823; per contro se questo assortimento comprende pure una guarnizione di gomma, esso rientra in questa voce.

C. Giunti di tenuta stagna, meccanici

I giunti di tenuta stagna meccanici (ad esempio: giunti ad anelli scorrevoli e giunti ad anelli a molla) costituiscono insiemi meccanici che assicurano una congiunzione stagna fra due superfici piane e rotabili che impedisce così la fuoriuscita di liquidi ad alta pressione nelle macchine o apparecchi sui quali sono montati, assicurando una resistenza contro le pressioni e sollecitazioni esercitate su dette macchine o apparecchi sia da parte degli organi in movimento sia dalle vibrazioni, ecc.

Detti giunti hanno una struttura generalmente assai complessa. Comprendono:

- 1) parti fisse che, quando è posto il giunto, diventano solidali della macchina o dell'apparecchio;
- 2) parti suscettibili di muoversi: elementi rotabili, elementi a molla, ecc.

Proprio a cagione della presenza di queste parti mobili, i giunti della specie sono denominati "giunti di tenuta stagna, meccanici"

Questi giunti servono come dispositivi destinati a ridurre le vibrazioni, come supporti, come giunti propriamente detti e talvolta come raccordi. Le loro applicazioni sono numerose, segnatamente nelle pompe, nei compressori, nei miscelatori, negli agitatori e nelle turbine e sono ottenuti in un gran numero di materie e di forme.

Sono escluse da questa voce:

- a) *Le guarnizioni diverse dai giunti a tenuta stagna meccanici o dai giunti metalloplastici, non presentate nelle condizioni indicate sotto la lettera B di cui sopra (regime, generalmente, della materia costitutiva).*
- b) *Le corde di imbottitura (per esempio di amianto, n. 6812).*
- c) *Gli anelli di tenuta stagna della voce 8487.*

8485. Macchine per la produzione additiva

Questa voce comprende le macchine del tipo utilizzato per la produzione additiva (conosciuta anche col nome di stampa 3D). Si tratta di un processo di realizzazione di oggetti fisici partendo da un modello digitale. La macchina crea un oggetto, sulla base di un file di disegno fornitole, mediante successive aggiunte e deposizioni di strati di materiale. La macchina utilizza l'applicazione selettiva di una fonte di energia, ad esempio laser, resistori, fasci di elettroni o radiazioni ultraviolette per produrre un oggetto tridimensionale partendo da materiali (ad esempio: metalli, materiali plastici, gomma, gesso, cemento, ceramica, vetro, legno, carta o cellule germinali). A seconda del tipo di macchina e del materiale utilizzato, in questo modo è possibile creare un'ampia varietà di oggetti, tra cui dispositivi medici, protesi, opere d'arte, armi da fuoco, edifici e loro parti, indumenti e in particolare parti.

Fra i diversi tipi di macchine per la produzione additiva che rientrano in questa voce, si possono citare:

- 1) Le macchine a getto legante che utilizzano un legante in polvere e uno liquido per creare degli oggetti. La polvere (metallo, materia plastica, gomma o vetro) viene stesa a strati e ad ogni strato viene applicato un legante per agglomerare la polvere. In questo modo gli strati si induriscono e si uniscono per formare l'oggetto, che viene poi pulito e cotto.
- 2) Le macchine per stereolitografia sovrappongono materiali liquidi in strati (ad esempio, resine fotopolimeriche o materie plastiche). Un laser UV scansiona e indurisce il primo strato di materia plastica, quindi la piattaforma si solleva, consentendo così al laser di solidificare gli strati successivi di materia plastica.
- 3) Le macchine a getto di materiale sovrappongono strati di materia plastica, come polipropilene (PP), polietilene ad alta densità (HDPE), polistirene (PS), polimetilmetacrilato (PMMA), policarbonato (PC), acrilonitrile butadiene stirene (ABS), polistirene antiurto (HIPS) e plastiche biodegradabili (ED). Il materiale fuoriesce da un ugello per poi indurire sotto l'effetto dei raggi UV.
- 4) Le macchine a estrusione di materiale riscaldano dei filamenti in un ugello di estrusione che si muove verticalmente e orizzontalmente, depositando il materiale fuso, che poi si solidifica.
- 5) Le macchine per la fusione a letto di polvere utilizzano scansioni laser o fasci di elettroni per fondere i materiali in forma di polvere strato per strato onde poi formare un oggetto.
- 6) Le macchine per la produzione additiva che sovrappongono dei fogli (in generale di materia plastica) e fondono insieme questi strati secondo un modello digitale per produrre oggetti tridimensionali specifici. Queste macchine differiscono dalle macchine per la laminazione di fogli, le quali uniscono due o più fogli per poi formarne un materiale composito.

- 7) Le macchine per la deposizione di materiale e per fusione che utilizzano fasci di elettroni per far fondere la materia mentre essa si deposita per formare un oggetto.

Parti

Fatte salve le disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (v. Considerazioni generali alla sezione XVI), sono qui incluse anche le parti di macchine di questa voce, come le cartucce per stampanti appositamente concepite per contenere materiali e il cui uso è limitato ad una stampante 3D specifica, *escluse quelle prive di componenti elettronici o meccanismi meccanici*.

8486. **Macchine e apparecchi utilizzati esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di lingotti, placchette o dispositivi semiconduttori, di circuiti integrati elettronici o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto; macchine e apparecchi nominati alla nota 11 c) di questo capitolo; parti e accessori**

Questa voce comprende le macchine e gli apparecchi del tipo utilizzati esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di lingotti, di placchette o di dispositivi a semiconduttore, di circuiti integrati elettronici o di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto. Sono tuttavia esclusi da questa voce le macchine e gli apparecchi di misurazione, controllo, ispezione, analisi chimica, ecc. (capitolo 90).

A. Macchine e apparecchi per la fabbricazione di lingotti o di placchette

Questo gruppo contempla le macchine e gli apparecchi per la fabbricazione di lingotti o di placchette, quali:

- 1) i forni a fusione zonale per la fusione zona per zona di sbarre di silicio, dei forni d'ossidazione per depositare strati d'ossido sulle placchette (wafer) nonché forni a diffusione per dotare le placchette (wafer) di atomi estranei;
- 2) i forni per la crescita e lo stiramento di cristalli per la produzione di lingotti a dispositivo semiconduttore monocristallino di altissima purezza partendo dai quali delle placchette possono essere sezionate;
- 3) le mole di cristallo utilizzate per lucidare il lingotto di cristallo al diametro esatto richiesto per le placchette e per lucidare i lati piani del lingotto onde indicare il tipo di conduttività e di resistività del cristallo;
- 4) le seghe per tagliare le placchette in sezioni utilizzate per il taglio di placchette in sezioni partendo da un lingotto di materia semiconduttrice monocristallina;
- 5) le macchine per lucidare, stendere e lucidare le placchette utilizzate per preparare la placchetta a semiconduttore al processo di fabbricazione, e in particolare renderla conforme alle tolleranze inerenti alla dimensione. È particolarmente importante che la loro superficie sia piana;
- 6) i lucidatori mecano-chimici (CMP) utilizzati per livellare e lucidare una placchetta combinati con l'eliminazione chimica e la molatura meccanica.

B. Macchine e apparecchi per la fabbricazione di dispositivi semiconduttori o di circuiti integrati elettronici

Questo gruppo comprende le macchine e gli apparecchi per la fabbricazione di dispositivi a semiconduttore o di circuiti integrati elettronici, quali:

- 1) Le attrezzature per la formazione di pellicola utilizzate per applicare o produrre varie pellicole sulla superficie della placchetta durante il processo di fabbricazione. Queste pellicole fungono da conduttori, da isolanti e da semiconduttori sul dispositivo finito. Possono comprendere ossidi e nitruri della superficie del substrato, dei metalli e degli strati epitassiali. I processi e le attrezzature sottoelencati non servono necessariamente a produrre un tipo particolare di pellicola:

- a) i forni d'ossidazione utilizzati per formare una "pellicola" di ossido sulla placchetta. L'ossido è formato dalla reazione chimica degli strati molecolari superiori della placchetta con l'ossigeno applicato o il vapore a caldo;
 - b) i materiali di deposito chimico in fase di vapore (CVD) utilizzati per depositare diversi tipi di pellicole ottenute tramite combinazione di gas adeguati in una camera di reazione a temperature elevate. La reazione in questione è una reazione termo-chimica fase vapore. Le operazioni possono essere effettuate alla pressione atmosferica o a bassa pressione (LPCVD) e secondo la tecnica di attivazione del plasma (PECVD);
 - c) I materiali di deposito fisico in fase di vapore (PVD) utilizzati per depositare diversi tipi di pellicole ottenute tramite vaporizzazione di un materiale come
 - 1) i materiali d'evaporazione utilizzati per formare la pellicola tramite riscaldamento del materiale di partenza;
 - 2) i materiali di polverizzazione utilizzati per formare la pellicola tramite bombardamento di ioni sul materiale di partenza (scibla).
 - d) I materiali d'epitassia per getti molecolari (MBE) utilizzati per la crescita degli strati epitassiali su un substrato monocristallino riscaldato sotto ultravacuo, ricorrendo alla tecnica dei fasci molecolari. Questo processo è simile al processo PVD.
- 2) Le attrezzature di drogaggio utilizzate per diffondere droganti sulla superficie della placchetta onde modificare la conduttività o di altre caratteristiche di uno strato semiconduttore come:
- a) i materiali di diffusione termica utilizzati per diffondere droganti sulla superficie della placchetta tramite applicazione di gas ad alte temperature;
 - b) gli apparecchi d'implantazione ionica che servono ad "introdurre" i droganti nella struttura cristallina della superficie della placchetta sotto forma di un fascio di ioni accelerati;
 - c) i forni di ricottura utilizzati per riparare le strutture cristalline della placchetta danneggiata dall'implantazione ionica.
- 3) Le attrezzature d'incisione e di decapaggio - utilizzate per incidere o pulire le superfici delle placchette come:
- a) i materiali d'attacco ad umidificazione utilizzati per applicare caustiche chimiche tramite polverizzazione o immersione. Gli incisori a polverizzazione danno risultati più uniformi di quelli a immersione poiché agiscono contemporaneamente su una placchetta;
 - b) gli apparecchi che utilizzano il metodo secco anisotropo per plasma con il quale le caustiche si presentano sotto forma di gas che si espande su un campo energetico di plasma, garantendo un profilo d'attacco preferenziale. Gli incisori a secco utilizzano vari metodi per creare plasma gassoso capace di togliere i materiali in strati sottili di placchette a semiconduttore;
 - c) le fresatrici che operano tramite fasci ionici dalle quali gli atomi di gas ionizzato sono proiettati sulla superficie della placchetta. Questo processo ha l'effetto di togliere fisicamente lo strato superiore della superficie;
 - d) i decapatori o calcinatori che utilizzano tecniche analoghe all'incisione; questi apparecchi estraggono la resina fotosensibile della superficie della placchetta dopo avere esercitato il ruolo di "stencil". Questo materiale permette anche di togliere i nitruri, gli ossidi ed il silicio policristallino, con un profilo d'incisione isotropa.
- 4) Le attrezzature di litografia che trasferiscono i disegni di circuiti verso la superficie ricoperta di una resina fotosensibile della placchetta a semiconduttore come:
- a) i materiali destinati a coprire le placchette con una resina fotosensibile, ed in particolare gli sistemi di depositi fotosensibili che applicano in modo uniforme un'emulsione fotosensibile liquida sulla superficie della placchetta;

- b) i materiali che servono a esporre la placchetta ricoperta di una resina fotosensibile con il disegno del circuito (o di una parte di quest'ultimo):
 - 1° utilizzando una maschera o un reticolo ed esponendo la resina fotosensibile alla luce (di solito ultravioletta) o, in alcuni casi, ai raggi X come:
 - a. le stampanti per contatto diretto per le quali la maschera o il reticolo sono in contatto con la placchetta durante l'esposizione;
 - b. gli allineatori di prossimità simili ai dispositivi d'allineamento per contatto diretto, con la differenza che la maschera o il reticolo non sono in diretto contatto con la placchetta;
 - c. gli allineatori di esplorazione che utilizzano tecniche di proiezione per esporre una fessura in movimento permanente attraverso la maschera e la placchetta;
 - d. i fotoripetitori che utilizzano tecniche di proiezione per esporre la placchetta parte per parte. L'esposizione può essere realizzata con riduzione della maschera alla placchetta o in relazione 1 per 1. Una delle tecniche utilizzate a tal fine è quella dei laser a eccimeri.
 - 2° Gli apparecchi di scrittura diretta su placchetta che funzionano senza maschera né reticolo. Utilizzano un "fascio di scrittura" controllato da una macchina automatica per l'elaborazione dell'informazione (fascio di elettroni, fascio di ioni o laser), che serve a "tirare" il disegno di circuito direttamente sulla placchetta ricoperta di una resina fotosensibile.
- 5) Le attrezzature per lo sviluppo delle placchette esposte, e in particolare i bagni chimici simili a quelli utilizzati nei laboratori fotografici.

Questa voce include anche:

- 1° gli apparecchi centrifughi per il deposito di resina fotosensibile su placche di materie isolanti o su placchette;
- 2° le macchine per la stampa al setaccio che applicano colori resistenti ai prodotti caustici su placche di materie isolanti;
- 3° le macchine da incidere per laser per tagliare le placchette in microplacchette;
- 4° le seghe per il taglio delle placchette.

C. Macchine e apparecchi per la fabbricazione di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto

Questo gruppo comprende le macchine e gli apparecchi per la fabbricazione di substrati utilizzati in un dispositivo di visualizzazione a schermo piatto. Non è tuttavia compresa la fabbricazione di vetro o l'assemblaggio di placchette per circuiti stampati o per altri componenti elettronici sullo schermo piatto.

Questa voce comprende le macchine e gli apparecchi utilizzati per la fabbricazione di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto, quali:

- 1) gli apparecchi per l'attacco, lo sviluppo, il decapaggio o la pulizia;
- 2) gli apparecchi per la proiezione, la realizzazione o la placcatura dei tracciati di circuiti;
- 3) gli idroestrattori centrifughi ed altri apparecchi per l'essiccamento;
- 4) le macchine (sistemi di depositi) concepite per applicare emulsioni fotografiche;
- 5) gli apparecchi d'implantazione ionica per il drogaggio;
- 6) i forni e gli altri apparecchi per la diffusione, l'ossidazione, la ricottura o il riscaldamento rapido;

- 7) gli apparecchi di deposito chimico in fase di vapore e di deposito fisico in fase di vapore;
- 8) le macchine per levigare o lucidare;
- 9) le macchine per segare, raschiare o scanalare.

D. Macchine e apparecchi nominati nella nota 11 C) di questo capitolo

Questo gruppo comprende le macchine e gli apparecchi dei tipi utilizzati esclusivamente o principalmente per:

- 1) la fabbricazione o la riparazione delle maschere e dei reticoli (p. es. apparecchi per il conseguimento fotografico delle maschere che servono alla foto-impressione e fresatrici operanti tramite fasci ionici, destinate alla riparazione di maschere e reticoli);
- 2) l'assemblaggio di dispositivi a semiconduttore o di circuiti integrati elettronici, come
 - a) le macchine che, tramite fascio laser, mettono iscrizioni sugli involucri di materia plastica dei circuiti integrati monolitici o dei componenti discreti a semiconduttore ultimati;
 - b) le attrezzature di incapsulamento come le macchine che formano un involucro di materie plastiche attorno al chip;
 - c) gli apparecchi per saldare a ultrasuoni o a saldatura elettrica con compressione dei fili in oro sulle punte di contatto dei circuiti integrati monolitici;
 - d) il materiale che utilizza un metodo col quale sono formati collegamenti su una placchetta intera prima del taglio ("bumping").
- 3) il sollevamento, la manutenzione, il carico e lo scarico di lingotti, di placchette o di dispositivi a semiconduttore, di circuiti integrati elettronici e di dispositivi di visualizzazione a schermo piatto (ad esempio, passatori automatici di circuiti per il trasporto, la manutenzione e l'immagazzinamento di placchette a semiconduttore, di cassette e di involucri di placchette e di altri materiali per dispositivi a semiconduttore).

Parti e accessori

Con riserva delle disposizioni generali relative alla classificazione delle parti (veggasi le considerazioni generali della sezione), sono compresi in questa voce le parti e gli accessori delle macchine e degli apparecchi di questa voce. Le parti ed accessori classificati in questa voce comprendono così in special modo i portapezzi e i portautensili e gli altri dispositivi speciali esclusivamente o principalmente destinati alle macchine e agli apparecchi di questa voce.

8487. Parti di macchine o di apparecchi, non nominate né comprese altrove in questo capitolo, non aventi congiunzioni elettriche, parti isolate elettricamente, avvolgimenti, contatti o altre caratteristiche elettriche

Questa voce comprende tutte le parti non elettriche, di macchine, apparecchi e congegni meccanici, che non siano:

- a) *Quelli specialmente destinati ad essere utilizzati, unicamente o principalmente, su una macchina determinata (anche una macchina classificabile nella voce 8479 o 8543, o, eventualmente nella sezione XVII, nel capitolo 90, ecc.); queste parti e pezzi seguono il regime della macchina stessa o sono classificati, quando il caso è previsto, nella voce particolare che li prevede.*
- b) *Le parti comprese nelle voci da 8481 a 8484.*
- c) *Le parti previste più specificatamente in altre voci della Nomenclatura oppure esclusi per effetto della nota 1 della sezione o della nota 1 di questo capitolo, come i nastri trasportatori e le cinghie di trasmissione di materie plastiche artificiali (capitolo 39), i nastri trasportatori e le cinghie di gomma vulcanizzata (n. 4010) e gli altri oggetti per uso tecnico di gomma vulcanizzata non indurita (n. 4016), gli oggetti di cuoio o di pelli,*

naturali, artificiali o ricostituiti (n. 4205), i nastri trasportatori e le cinghie di trasmissione di materie tessili (n. 5910) e altri manufatti per usi tecnici di materie tessili (n. 5911) e le parti di materie ceramiche o di vetro (capitolo 69 o 70), le pietre preziose e le pietre sintetiche o ricostituite, (capitolo 71), le viti, catene, molle e altre parti e forniture di impiego generale, ai sensi della nota 2 della sezione XV, le spazzole (n. 9603).

Sono pertanto compresi in questa voce, a condizione che siano riconoscibili come parti di macchine, senza essere parti di una macchina determinata oggetti quali gli ingrassatori non automatici (a sfere, a stoppino, ecc.), i volani a mano, le leve e maniglie di comando, le custodie (carter), le placche e dispositivi di protezione per macchine, i basamenti, gli zoccoli di macchine e gli anelli di tenuta stagna. Questi anelli, generalmente di sezione circolare, presentano una struttura assai semplice (ad esempio: un anello di gomma elastica e una armatura metallica) caratterizzata dall'assenza di parti mobili. Permettono di impedire in un gran numero di macchine o apparecchi le fuoriuscite di olio o di gas o la penetrazione delle polveri, ecc., assicurando la tenuta stagna delle superfici da congiungere.

Sono ugualmente classificate in questa voce le eliche e le ruote ad alette per navi.