

I metalli preziosi esistenti in natura sono l'oro, l'argento, il platino e altri; ai fini della seguente trattazione ci interessiamo essenzialmente all'oro e all'argento che sono i principali metalli preziosi insieme al platino.

I metalli preziosi hanno un valore unitario molto elevato che dipende da una serie di caratteristiche:

-sono presenti in natura in quantità limitata

-presentano particolari caratteristiche fisico - chimiche che ne garantiscono la conservazione tecnica e il valore nel tempo: sono duttili (cioè facilmente lavorabili in fili sottili), malleabili (facilmente deformabile, modellabile, plasmabile)

-inalterabili nel tempo e resistenti agli agenti esterni

Queste caratteristiche hanno permesso di utilizzare i metalli preziosi per molto tempo per coniare le monete metalliche.

Nel corso del tempo, tuttavia, l'affermarsi dapprima della moneta cartacea e successivamente l'introduzione del corso legale forzoso (cioè il sistema in cui gli Stati impongono la moneta cartacea - biglietti di banca come mezzo di pagamento), il ruolo dei metalli preziosi si è ridotto garantendo solo il sistema di riserve auree delle banche centrali dei rispettivi stati nazionali.

L'oro, l'argento e altri metalli preziosi trovano comunque largo impiego nell'oreficeria, nella fabbricazione di medaglie, monete commemorative, nell'industria delle protesi odontoiatriche ecc. I metalli preziosi generalmente vengono posti in commercio con determinate forme standard che si possono classificare in:

-barre o lingotti (in forma prismatica)

-verghe (in forma cilindrica)

-fogli e altre forme



Fig. 1 Lingotti d'oro



Fig. 2 Lingotti d'oro

L'IMPIEGO EFFETTIVO DEI METALLI PREZIOSI

L'impiego effettivo dell'oro e dell'argento avviene modificando la quantità reale di metallo prezioso presente nell'oggetto in modo tale da aumentarne la compattezza, la durezza e la

resistenza; per cui i metalli preziosi non vengono quasi mai usati allo stato puro ma subiscono un processo di fusione con il quale vengono “legati” con altri metalli, tra cui, in particolare rame, stagno, nichel, cromo, piombo ecc.; quindi occorre precisare che un oggetto o moneta d’oro e d’argento contengono solo una parte di metallo puro e una parte non pregiato e il valore dell’oggetto è tanto maggiore quanto più è elevato il contenuto di oro o argento.

DEFINIZIONE DI GREZZO, FINO E LEGA

-Fino: si definisce fino il peso del metallo prezioso “puro” contenuto in un determinato oggetto

-Lega: si definisce lega il peso del metallo “inferiore” detto anche vile che è fuso con il metallo prezioso nell’oggetto

-Grezzo: si definisce grezzo la somma del fino e della lega, cioè il peso complessivo dell’oggetto

Quindi si possono definire le seguenti formule

$$\text{GREZZO} = \text{FINO} + \text{LEGA}$$

$$\text{FINO} = \text{GREZZO} - \text{LEGA}$$

$$\text{LEGA} = \text{GREZZO} - \text{FINO}$$

IL TITOLO DEI METALLI PREZIOSI:

Un altro elemento distintivo dei metalli preziosi è il titolo.

-Il titolo è il rapporto tra la quantità di metallo prezioso puro contenuto in un oggetto e il suo peso complessivo, cioè il rapporto tra Fino e Grezzo

Quindi risulta che

$$\text{TITOLO} = \text{FINO} / \text{GREZZO}$$

Il titolo esprime quindi in termini di un rapporto numerico, la maggiore o minore quantità di metallo prezioso puro contenuto in un oggetto, per cui un oggetto che ha un titolo maggiore deve essere considerato di maggior pregio.

CONSIDERAZIONI SULL'IMPIEGO DELLE UNITA' DI MISURA DEL TITOLO

Nell'epoca moderna quasi tutti i paesi che hanno adottato il sistema metrico decimale, esprimono il titolo in millesimi, cioè indicando quante parti di fino sono contenute in 1.000 parti di grezzo.

Per quanto riguarda alcuni paesi come la Gran Bretagna fino alla seconda guerra mondiale era in uso un duplice sistema per indicare il titolo, uno per l'oro e l'altro per l'argento:

-per l'oro il titolo era espresso in VENTIQUATTRESIMI, detti Carati (il carato si divideva in 4 grani e si indicava con il simbolo K)

-per l'argento il titolo era espresso in DODICESIMI, esprimendolo nell'oncia troy (in inglese troy ounce simbolo oz t, equivalente a 31,103 g)

Inoltre era fissato in Gran Bretagna un titolo standard o ufficiale per l'oro pari a 22 K, cioè 22 carati su un totale di 24 e un titolo standard o ufficiale per l'argento pari a 11,2 oz t su un totale di 12. In tal modo il titolo degli oggetti in oro o argento veniva quindi indicato con riferimento al titolo standard ed esprimendo di quanti carati e frazioni di carato oppure di quante once troy e sottomultipli il titolo fosse migliore o peggiore rispetto alla standard. Nel caso fosse migliore era preceduto dalla lettera B (Better) mentre nel caso fosse peggiore era preceduto dalla lettera W (worse)

Esempio

Se si possiede una verga d'oro con titolo abbreviato in W 2,75 il suo titolo sarebbe stato

Titolo standard	K22
- W	K 2,75
Titolo della verga	K 19,25

In questo caso per calcolare il titolo occorre ricordare che dato che 1 grano = $\frac{1}{4}$ carato allora per determinare il titolo occorre applicare la proporzione in cui si considera 19,25 come valore del titolo della verga (19 carati e 1 quarto) mentre il valore standard del K è posto pari a 24 e il titolo è espresso in valore 1.000 da cui si ottiene

$$19,25 : 24 = x : 1.000$$

$$\text{Da cui si ricava } x = (19,25 \cdot 1.000) / 24 = 802/1.000$$

Uno dei problemi più importanti che si crea quindi riguarda il calcolo del titolo degli oggetti in oro, argento e platino che può essere risolto ricorrendo alla tecnica di calcolo proporzionale; si tratta di un calcolo per mille in cui indicando con

-F il peso dell'oggetto

-G il grezzo dell'oggetto

-t il titolo dell'oggetto

Si può esprimere con la proporzione

$$F : G = t : 1.000$$

$$\text{da cui } t = F/G \times 1.000$$

In Italia in passato sono stati introdotti diversi valori del titolo per oro, argento e platino che sono i seguenti

-Oro: 999, 916, 750, 585, 375, 333 millesimi (333 non più in uso) e generalmente i gioielli in oro sono realizzati con oro a 750 per mille

-Argento: 925, 835 e 800 millesimi

-Platino: 950, 900 e 850 millesimi

RICERCA DEL FINO

Se si vuole determinare il peso del fino contenuto in un oggetto costituito da metallo prezioso e si conosce il peso complessivo (grezzo) e il titolo, sarà sufficiente impostare una proporzione uguagliando il rapporto tra il fino e il grezzo riferiti al titolo (che sono dati noti) a quello fra i corrispondenti termini riferiti all'oggetto; i simboli in uso sono

f = fino del titolo

g = grezzo del titolo

F = fino dell'oggetto

G = grezzo dell'oggetto

Nei titoli millesimali $g = 1.000$ per cui la proporzione diventa

$f : g = F : G$

che diventa

$f : 1.000 = F : G$

Vediamo un esempio

Una barra d'argento del peso di 1.500 g è segnata 800/1.000. Determinare il peso del fino

Dato che

- il fino del titolo è $f = 800$
- il grezzo del titolo è $g = 1.000$
- il fino dell'oggetto è il valore incognito F
- il grezzo dell'oggetto è 1.500 grammi

si ottiene

$$800 : 1.000 = F : 1.500$$

da cui $F = (800 \times 1.500) / 1.000 = 1.200$ g cioè 1,20 kg peso del fino di argento

RICERCA DELLA LEGA

Se si deve determinare la lega, cioè il peso del metallo vile, conoscendo il peso dell'oggetto (grezzo) e i valori del titolo allora si può impostare la proporzione

$$l : g = L : G$$

dove

- l indica la lega del titolo
- g indica il grezzo del titolo (1.000)
- L indica la lega dell'oggetto
- G indica il grezzo dell'oggetto

Vediamo un esempio

Determinare la lega contenuta in un lingotto d'oro del peso di kg 1,9 sapendo che il titolo è

750/1.000

Dato che il titolo è il rapporto tra il fino e il grezzo cioè $t = 750 / 1.000$ ciò implica che

Poiché grezzo = fino + lega

Allora lega = grezzo - fino

Quindi se grezzo = 1.000 e fino = 750

Lega del titolo = $1.000 - 750 = 250$

Quindi $l = 250$

A questo punto si può impostare la proporzione secondo cui

$250 : 1.000 = L : 1,9$

da cui $L = (250 \times 1,9) / 1.000 = 0,475$ kg cioè lega = 475 grammi

RICERCA DEL TITOLO

Dato che il titolo di un metallo prezioso è il rapporto tra il fino (quantità effettiva di metallo prezioso contenuto nell'oggetto) e il grezzo (peso complessivo dell'oggetto) il titolo è dato dalla formula

$t = (F / G) \times 1.000$

dove

F = fino

G = grezzo

t = titolo

Nel caso in cui si conoscano i singoli valori di fino e lega, oppure grezzo e lega, si possono usare le formule alternative

$$t = [F / (F + L)] \times 1.000$$

oppure

$$t = [(G - L) / G] \times 1.000$$

Vediamo alcuni esempi

1) determinare il titolo millesimale di una verga d'oro del peso di 1.750 g contenente 1.603 g di oro fino

In questo caso sappiamo che

$$t = ?$$

$$F = 1.603$$

$$G = 1.750$$

Quindi si ottiene che $t = F/G \times 1.000 = (1.603 / 1.750) \times 1.000 = 916$ millesimi

2) determinare il titolo millesimale di una verga d'oro che contiene 1.425 g di oro fino e 475 g di lega

In questo caso si conoscono i valori del fino e della lega ma non del grezzo

$$t = ?$$

$$F = 1.425$$

$$L = 475$$

$$G = ? \text{ dove il grezzo è dato da } G = F + L$$

Quindi si può applicare la formula

$$t = [F / (F + L)] \times 1.000 = [1.425 / (1.425 + 475)] \times 1.000 = 750 \text{ millesimi}$$

3) determinare il titolo millesimale di un lingotto del peso di 2,4 kg contenente 480 g di lega

In questo caso

$$t = ?$$

$$F = ? \text{ dove il fino è dato da } F = G - L$$

$$L = 480 \text{ g}$$

$$G = 2,4 \text{ kg} = 2.400 \text{ g}$$

Quindi si può applicare la formula

$$t = [(G - L) / G] \times 1.000 = [(2.400 - 480) / 2.400] \times 1.000 = 800 \text{ millesimi}$$

Continua....

Seguici su Facebook



.