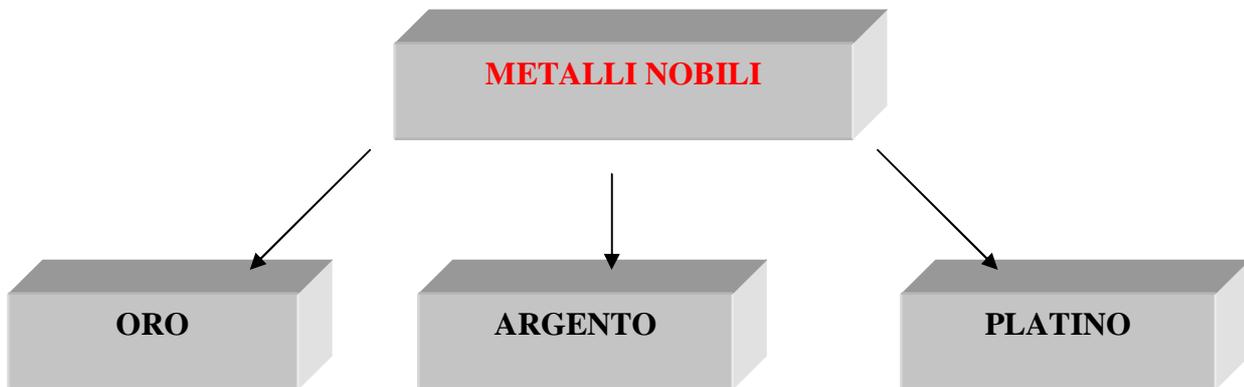


# **I METALLI NOBILI**

Sono metalli preziosi non tanto per le loro proprietà meccaniche (cioè di resistenza alle sollecitazioni) ma per le loro proprietà tecnologiche e fisiche ed anche perché non sono abbondanti in natura.

L'oro e l'argento erano conosciuti fin dai tempi più antichi perché si trovano allo stato nativo e non come minerale. Invece il platino fu scoperto intorno al 1735.



Sono detti NOBILI soprattutto per le seguenti proprietà:

## **PROPRIETA'**

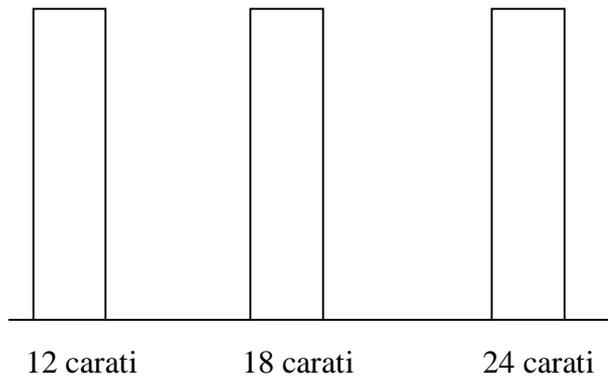
- 1) Non si ossidano
- 2) Sono inalterabili nel tempo
- 3) Non si combinano facilmente con altre sostanze
- 4) Resistono bene agli acidi

# ORO Au (aurum)

## Notizie di carattere generale

Si trova soprattutto allo stato nativo sotto forma di pagliuzze e pepite. E' molto resistente all'uso ed inalterabile nel tempo (pensate alle fedie nuziali). Molto resistente agli acidi, viene attaccato solamente dall'acqua REGIA (3 parti di acido cloridrico + 1 parte di acido nitrico). Molto duttile e malleabile: con 1 grammo di oro si può fare un filo lungo circa 2 Km. Si possono fare lamine dello spessore di 1/10.000 di mm. Essendo molto tenero e poco resistente agli sforzi si usa in lega con argento, rame ed altri metalli. In questo caso si chiama TITOLO la quantità di oro presente nella lega. Il titolo si può esprimere in CARATI oppure in MILLESIMI.

<b>CARATI</b>	12	18	24
<b>MILLESIMI</b>	500/1000	750/1000	1000/1000



In Italia la legge prescrive che ogni oggetto d'oro deve avere un marchio che ne specifica il titolo. Inoltre ogni fabbricante possiede un marchio per contrassegnare il suo prodotto. Esso è formato da un numero e dalla sigla della provincia di appartenenza: Es. 1 AR ( UNO A ERRE ) è il primo marchio concesso in provincia di Arezzo alla società Gori e Zucchi.

La produzione mondiale è di circa 1600 tonnellate all'anno ed il 60% dell'oro estratto viene TESAUORIZZATO cioè conservato nelle casse dello Stato a garanzia della moneta circolante e per i pagamenti internazionali.

I principali giacimenti di oro si trovano in Sud Africa, Russia, USA, Canada.

L'Italia è il paese più ricco di industrie di oreficeria.

## Proprietà fisiche

Massa volumica 19,3 Kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura di fusione 1063 °C

Colore giallo tipico

Conducibilità ottima

Resistente agli acidi

Resistente all'usura

Non si ossida

Si unisce facilmente con il mercurio

Non provoca allergie

## Proprietà meccaniche

Non è molto resistente agli sforzi (carico di rottura 14,5 Kg/mm<sup>2</sup>)

Molto tenero e tenace

## Proprietà tecnologiche

Molto duttile e malleabile

Molto fusibile

Si salda facilmente

## Impieghi

Molto usato in oreficeria e per ricoprire altri metalli (doratura).

Usato nell'industria elettronica per la sua ottima conducibilità elettrica. Nell'industria spaziale è usato per rivestire le capsule spaziali perchè è capace di riflettere fino al 98% dei raggi infrarossi e quindi non fa aumentare la temperatura all'interno.

## LEGHE DELL'ORO

ORO ROSSO	ORO GIALLO	ORO VERDE	ORO BIANCO
oro + rame + argento	oro + rame + argento	oro + rame + argento + zinco	oro + argento + zinco + nichel + palladio
rame    argento	rame = argento	rame    argento	

# ARGENTO Ag

## Notizie di carattere generale

La parola argento in greco significa “bianco splendente”. Si trova come minerale (argentite) ed anche allo stato nativo, per questo era conosciuto anche nell’antichità.

E’ il migliore conduttore di elettricità. E’ troppo tenero e quindi viene usato in lega con il rame o con l’alluminio.

I titoli principali sono: 800/1000, 900/1000, 925/1000.

In Italia è obbligatorio specificare il titolo sugli oggetti d’argento mediante un marchio.

Essendo un metallo nobile non si ossida: il tipico annerimento degli oggetti di argento è dovuto ad una patina di solfuro di argento che si forma per la presenza di tracce di acido solfidrico nell’aria. L’argento, infatti, viene attaccato dallo zolfo e dai suoi composti, ed anche dall’acido nitrico.

Possiede proprietà antisettiche e quindi trova impiego nell’industria farmaceutica: Anticamente si usava il nitrato di argento come disinfettante ed era detto “pietra infernale”.

Viene attaccato dall’acido nitrico. Se ne estraggono circa 10.000 tonnellate all’anno. Le miniere si trovano in USA, Canada, Spagna, Bolivia, Norvegia.

## Proprietà fisiche

Massa volumica 10,5 Kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura di fusione 960°C

Colore tipico (argenteo)

Non si ossida

Inalterabile nel tempo

All’aria annerisce

Conducibilità elettrica e termica ottima (è il migliore conduttore di elettricità e di calore)

## Proprietà meccaniche

E’ molto tenero e tenace

Ha una buona resistenza agli sforzi (carico di rottura 40 Kg/mm<sup>2</sup>)

## Proprietà tecnologiche

Molto duttile e malleabile

Facilmente saldabile

Piuttosto fusibile

## Impieghi

Usato per fare gioielli, posate, vasellame, medaglie, monete, oggetti ornamentali

Usato per rivestire altri metalli (argentatura) e per fare specchi

Usato nell’industria elettronica e chimica

Usato in fotografia perché i sali di argento (bromuro di argento) sono sensibili alla luce.

# PLATINO Pt

## Notizie di carattere generale

Il nome deriva dallo spagnolo PLATA (argento) perché quando fu scoperto intorno al 1735 in Colombia, fu scambiato per argento.

Si trova in piccole quantità allo stato nativo nei terreni di natura alluvionale ma più spesso mescolato a diversi metalli affini come l'iridio, il nichel, l'osmio.

I metodi di estrazione sono piuttosto complessi. Da 1 tonnellata di sabbia metallifera si ottengono appena 3 – 5 grammi di platino.

E' il metallo più duttile ed anche il più pesante. Con il calore si dilata pochissimo.

E' usato in lega con oro, argento, rame, iridio.

Se ne estraggono circa 10 tonnellate all'anno.

## Proprietà fisiche

Massa volumica 21,4 Kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura di fusione 1770 °C

Conducibilità elettrica e termica buona

Colore argenteo

Scarsa dilatazione termica

## Proprietà meccaniche

Molto più duro dell'oro (quasi il doppio), non si può dire che è tenero

Abbastanza resistente agli sforzi

## Proprietà tecnologiche

Molto duttile e malleabile (è il metallo più duttile)

## Impieghi

E' usato in oreficeria per fare gioielli, per fabbricare apparecchi scientifici, protesi dentarie.

Per la sua scarsa dilatazione termica è usato per costruire campioni di misura (il metro), termocoppie, nell'industria spaziale.

Trova impiego anche nell'industria chimica come catalizzatore per accelerare certe reazioni chimiche.