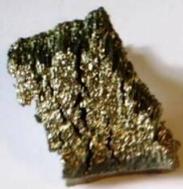


I METALLI



scandio



titanio



vanadio



ittrio



zirconio



niobio



Lantanio



afnio



tantalio



cromo



manganese



ferro



molibdeno



rutenio



cobalto



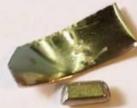
niche



rame



rodio



palladio



argento



tungsteno



renio



osmio



iridio



platino



oro



Zinco



cadmio



mercurio

La tavola periodica degli elementi

La **tavola periodica degli elementi** (tavola di Mendeleev) è lo schema con il quale vengono ordinati tutti gli elementi chimici sulla base del loro numero atomico **Z** (il numero atomico corrisponde al numero di protoni contenuti nel nucleo di un atomo)

Quelli **indicati con il colore**  **sono i metalli.**

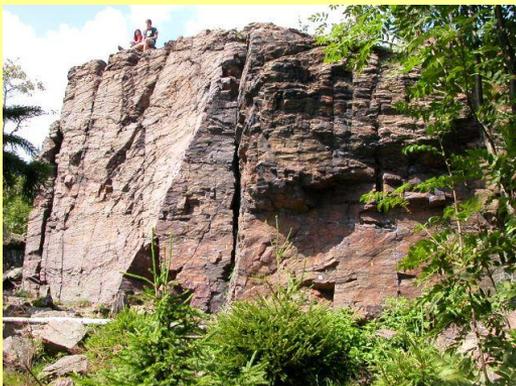
Quelli di uso comune (cerchiati in rosso) sono 15.

	I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	H₁																		He₂
2	Li₃	Be₄											B₅	C₆	N₇	O₈	F₉	Ne₁₀	
3	Na₁₁	Mg₁₂											Al₁₃	Si₁₄	P₁₅	S₁₆	Cl₁₇	Ar₁₈	
4	K₁₉	Ca₂₀	Sc₂₁	Ti₂₂	V₂₃	Cr₂₄	Mn₂₅	Fe₂₆	Co₂₇	Ni₂₈	Cu₂₉	Zn₃₀	Ga₃₁	Ge₃₂	As₃₃	Se₃₄	Br₃₅	Kr₃₆	
5	Rb₃₇	Sr₃₈	Y₃₉	Zr₄₀	Nb₄₁	Mo₄₂	Tc₄₃	Ru₄₄	Rh₄₅	Pd₄₆	Ag₄₇	Cd₄₈	In₄₉	Sn₅₀	Sb₅₁	Te₅₂	I₅₃	Xe₅₄	
6	Cs₅₅	Ba₅₆	La₅₇	Hf₇₂	Ta₇₃	W₇₄	Re₇₅	Os₇₆	Ir₇₇	Pt₇₈	Au₇₉	Hg₈₀	Tl₈₁	Pb₈₂	Bi₈₃	Po₈₄	At₈₅	Rn₈₆	
7	Fr₈₇	Ra₈₈	Ac₈₉	Rf₁₀₄	Db₁₀₅	Sg₁₀₆	Bh₁₀₇	Hs₁₀₈	Mt₁₀₉	Ds₁₁₀	Rg₁₁₁	Uub₁₁₂	Uut₁₁₃	Uuq₁₁₄	Uup₁₁₅	Uuh₁₁₆	Uus₁₁₇	Uuo₁₁₈	
			Ce₅₈	Pr₅₉	Nd₆₀	Pm₆₁	Sm₆₂	Eu₆₃	Gd₆₄	Tb₆₅	Dy₆₆	Ho₆₇	Er₆₈	Tm₆₉	Yb₇₀	Lu₇₁			
			Th₉₀	Pa₉₁	U₉₂	Np₉₃	Pu₉₄	Am₉₅	Cm₉₆	Bk₉₇	Cf₉₈	Es₉₉	Fm₁₀₀	Md₁₀₁	No₁₀₂	Lr₁₀₃			

Per saperne di più [Clicca sulla tavola periodica](#)

ORIGINE

I METALLI sono materiali di origine **NATURALE, NON BIOLOGICA** (non nasce, non si nutre, non cresce, non si riproduce e non muore) e sono ricavati dalla lavorazione di minerali estratti dalle rocce **metallifere** (rocce che contengono un'alta percentuale di metallo)



ROCCE METALLIFERE → MINERALI → METALLI

CLASSIFICAZIONE

I metalli sono sostanze solide a temperatura ordinaria tranne il Mercurio (Hg) che è liquido. Sono circa 80 e di questi noi ne studieremo soltanto alcuni, quelli di uso comune, classificandoli in due grandi categorie:

FERROSI

Metalli che contengono ferro come:

FERRO Fe

CROMO Cr

MANGANESE Mn

COBALTO Co

NIKEL Ni

*GHISA
(ferro + carbonio dal 2 al 4%)

*ACCIAIO
(ferro + carbonio <2%)

* Sono delle leghe

NON FERROSI

Metalli che NON contengono Ferro
eccone alcuni

RAME Cu

TITANIO Ti

ALLUMINIO Al

ZINCO Zn

MERCURIO Hg

MAGNESIO Mg

STAGNO Sn

ORO Au- ARGENTO Ag
(si trovano allo stato puro)

PLATINO Pt

PIOMBO Pb

*OTTONE Cu+Zn (rame + zinco)

*BRONZO Cu+Sn (rame + stagno)

CLASSIFICAZIONE

I metalli non ferrosi possono essere ulteriormente classificati in altre 3 categorie:

METALLI LEGGERI

MAGNESIO Mg (1,75 kg/dm³)

ALLUMINIO Al (2,70 kg/dm³)

TITANIO Ti (4,87 kg/dm³)

METALLI MALLEABILI* E ANTICORROSIONE

RAME Cu

ZINCO Zn

STAGNO Sn

PIOMBO Pb

METALLI PREZIOSI

ORO Au

ARGENTO Ag

PLATINO Pt

MERCURIO Hg

*MALLEABILE:

si dice dei metalli che possono essere facilmente lavorati fino a ridurli in fogli sottili

LE PROPRIETÀ DEI MATERIALI

Ciascun materiale possiede alcune **proprietà** cioè delle caratteristiche che lo distinguono dagli altri e lo rendono adatto ad essere impiegato per usi particolari.

Le proprietà dei materiali vengono suddivise in tre categorie: proprietà fisico-naturali, proprietà meccaniche e proprietà tecnologiche.

LE PROPRIETÀ DEI MATERIALI

PROPRIETA' FISICO-NATURALI	Riguardano quelle proprietà che i materiali hanno per la loro costituzione fisico-chimica, alcune di queste proprietà sono percepite dagli organi di senso.
PROPRIETA' MECCANICHE	Indicano la capacità che oggetti e materiali hanno di resistere più o meno alle sollecitazioni meccaniche (urti, caricamento di peso, scalfittura, allungamento).
PROPRIETA' TECNOLOGICHE	Indicano l'attitudine dei materiali ad essere lavorati, cioè la capacità di adattarsi alle diverse lavorazioni.

PROPRIETÀ FISICHE DEI METALLI



MASSA VOLUMICA
è il peso di un'unità di volume



DILATAZIONE TERMICA
è l'aumento di volume di un metallo quando si riscalda



FUSIONE
è il passaggio dallo stato solido a quello liquido. Ogni metallo ha un suo caratteristico punto di fusione: il ferro fonde a 1535 °C, lo stagno a 232 °C, il tungsteno a 3380 °C

PROPRIETÀ FISICHE DEI METALLI



CONDUTTIVITÀ ELETTRICA
è la proprietà dei metalli di trasmettere
l'elettricità

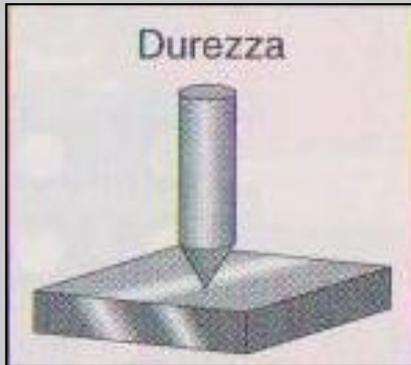


CONDUTTIVITÀ TERMICA
è la proprietà dei metalli di trasmettere il calore



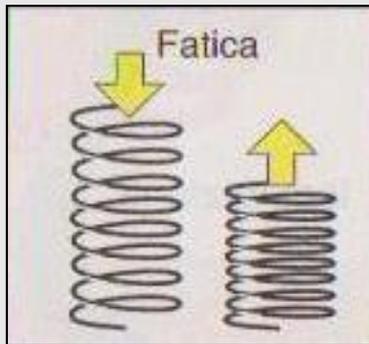
RESISTENZA ALLA CORROSIONE
è la capacità di resistere ad un deterioramento
causato da reazioni chimiche

PROPRIETÀ MECCANICHE DEI METALLI



DUREZZA

È la resistenza che un materiale oppone alla penetrazione di una punta.



RESISTENZA ALLA FATICA

È la capacità dei materiali di resistere a degli sforzi variabili e ripetuti (ad esempio: accorciamento ed allungamento di una molla ripetuto per migliaia di volte)

TENACITÀ O RESILIENZA

È la capacità di un materiale di resistere agli urti senza rompersi e senza che si propaghino fessure al suo interno.

PROPRIETÀ MECCANICHE DEI METALLI

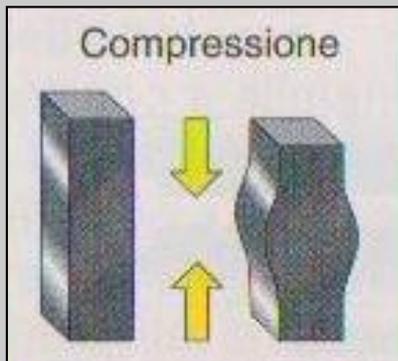
RESISTENZA ALLE SOLLECITAZIONI SEMPLICI

I metalli hanno la capacità di resistere ad una delle cinque sollecitazioni semplici che tendono a deformati, o addirittura a romperli. Le sollecitazioni sono causate dall'azione di determinate forze che agiscono sugli oggetti e/o sulle strutture. Le sollecitazioni semplici sono: la trazione, la compressione, la flessione, la torsione e il taglio.



RESISTENZA ALLA TRAZIONE

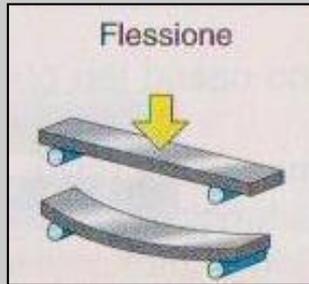
Un corpo è sollecitato a **trazione** quando una forza applicata tende ad *allungarlo*.



RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

Un corpo è sollecitato a **compressione** quando le forze applicate tendono ad *accorciarlo*.

PROPRIETÀ MECCANICHE DEI METALLI



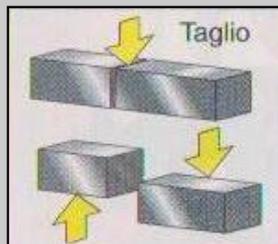
RESISTENZA ALLA FLESSIONE

Un corpo è sollecitato a **flessione** quando le forze applicate perpendicolarmente al suo asse tendono a *curvarlo*.



RESISTENZA ALLA TORSIONE

Un corpo è sollecitato a **torsione** quando le forze applicate tendono a *torcere* le sue fibre.



RESISTENZA AL TAGLIO

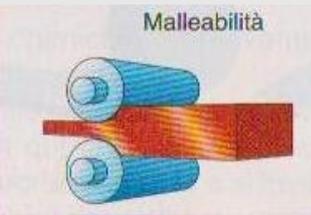
Un corpo è sollecitato a **taglio** quando le forze applicate tendono a far *scorrere* uno sull'altro due piani vicini..

PROPRIETÀ TECNOLOGICHE DEI METALLI



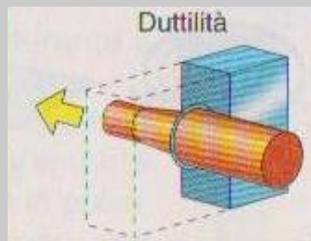
FUSIBILITÀ

È la proprietà di alcuni metalli (ghisa, bronzo) di dare dei pezzi (getti) sani, compatti senza difetti e alterazioni.



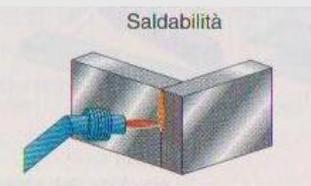
MALLEABILITÀ

È l'attitudine di un materiale a ridursi in lamine sottili.



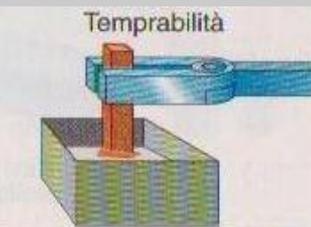
DUTTILITÀ

È l'attitudine di un materiale a ridursi in fili sottili



SALDABILITÀ

È la proprietà che ha un materiale di unirsi in un solo pezzo con un altro, uguale o diverso.



TEMPRABILITÀ

È l'attitudine ad aumentare la propria durezza per mezzo di particolari trattamenti termici (rapido passaggio dal caldo al freddo)

I METALLI FERROSI



Il **FERRO** allo stato puro (simbolo chimico **Fe**) non viene più utilizzato perché ha delle caratteristiche scadenti e arrugginisce.

Le caratteristiche migliorano se viene mescolato al **CARBONIO** formando così una **LEGA** (termine che definisce un materiale composto da due o più elementi chimici di cui quello presente in maggiore quantità deve essere un metallo).

A seconda della % di Carbonio si distinguono due LEGHE:

GHISA (Fe + C) dove C dal 2 % al 4%



ACCIAIO (Fe + C) dove C meno del 1,9%



Quello che noi chiamiamo comunemente ferro è in realtà **Acciaio Dolce a basso tenore di carbonio** (fa la ruggine).

IMPIEGHI DELLA GHISA



ATTUALI

Produrre l'acciaio

Arredo urbano
(vasi, panchine, chioschi,
lampioni, fontane)

Pezzi vari per l'industria
metal meccanica, idraulica,
automobilistica

NEL PASSATO

Elementi di architettura
(colonne, balaustre, ponti)

Arredo urbano
(vasi, panchine, chioschi,
lampioni, fontane)

Armi cannoni



IMPIEGHI DELL'ACCIAIO

ACCIAIO COMUNE Lega di ferro e carbonio

A seconda del contenuto di carbonio si divide in:

ACCIAIO DA COSTRUZIONE

Carbonio fino allo 0,25%

Lamiere – fili – chiodi – tubi – profilati
e tondini per il cemento armato

ACCIAIO PER UTENSILI

Carbonio da 0,25% a oltre 0,75%

Tenaglie – martelli – perni – alberi
motore -

ACCIAIO SPECIALE

Acciaio comune legato ad altri elementi

ACCIAIO AL NICHEL

fino al 8% di nichel

Ingranaggi per macchine come cuscinetti

ACCIAIO AL MANGANESE

fino al 13% di manganese

Rotaie – ruote dei treni

ACCIAIO INOSSIDABILE INOX

cromo 18% e nichel 8%

Pentole, rubinetti, posate, cucine, ecc.

ACCIAIO EXTRARAPIDO

tungsteno 18% - cromo 6% - vanadio 1,8%

Punte dei trapani

ACCIAIO AL SILICIO

silicio 1%

Molle

METALLI NON FERROSI

A <ul style="list-style-type: none">•Afnio•Alluminio•Argento	F <ul style="list-style-type: none">•Francio	M <ul style="list-style-type: none">•Magnesio•Manganese•Meitnerio•Mercurio (elemento)•Molibdeno	R <ul style="list-style-type: none">•Radio (elemento)•Rame•Renio•Rodio•Rubidio•Rutenio•Rutherfordio	T <ul style="list-style-type: none">•Tallio•Tantalio•Tecnezio•Terre rare•Titanio•Tungsteno
B <ul style="list-style-type: none">•Bario•Berillio•Bismuto•Bohrio	G <ul style="list-style-type: none">•Gallio	N <ul style="list-style-type: none">•Nichel•Niobio	S <ul style="list-style-type: none">•Scandio•Seaborgio•Sodio•Stagno (elemento)•Storia della siderurgia•Stronzio	U <ul style="list-style-type: none">•Uranio
C <ul style="list-style-type: none">•Cadmio•Calcio (elemento)•Cesio (elemento)•Cobalto•Cromo	H <ul style="list-style-type: none">•Hassio	O <ul style="list-style-type: none">•Oro•Osmio	V <ul style="list-style-type: none">•Vanadio	
D <ul style="list-style-type: none">•Darmstadtio•Dubnio	I <ul style="list-style-type: none">•Indio•Iridio•Ittrio	P <ul style="list-style-type: none">•Palladio (elemento)•Piombo•Platino•Potassio	W <ul style="list-style-type: none">•Widia	Z <ul style="list-style-type: none">•Zinco•Zirconio
	L <ul style="list-style-type: none">•Laurenzio•Litio•Lutezio			

ANALIZZIAMO ALCUNI METALLI NON FERROSI

- ALLUMINIO
- TITANIO
- CROMO
- MANGANESE
- NICHEL

- ZINCO
- STAGNO
- PLATINO
- MERCURIO
- PIOMBO

ALLUMINIO

Simbolo	Al
Numero atomico	13
Punto di fusione	660.4 °C
Punto di ebollizione	2467 °C
Scoperto da	Hans Christian Oersted nel 1825
Minerale	Bauxite



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

L'alluminio è un metallo morbido e leggero con un colore argenteo vivo. È un ottimo conduttore termico ed elettrico. Non è infiammabile, non è magnetico. È resistente alla corrosione. È riciclabile al 100%.

IMPIEGHI

Industria aerospaziale, dei trasporti e delle costruzioni.
Produzione di specchi, lattine, fogli.
Collegamenti elettrici.

LEGHE

L'alluminio puro forma facilmente leghe con molti elementi quale rame, zinco, magnesio, manganese e silicio. Queste leghe vengono chiamate leghe leggere o ultraleggere.
DURALLUMINIO
ANTICORODAL
ELEKTRON

AMBIENTE

Anche se l'alluminio è un elemento molto abbondante nella crosta terrestre, è molto raro nella sua forma libera ed una volta era considerato un metallo prezioso più importante dell'oro. Il recupero del metallo dai rottami (attraverso il riciclaggio) è diventato una componente importante dell'industria dell'alluminio.

SALUTE

L'alluminio è comunemente noto come composto innocuo. Tuttavia l'esposizione ad elevate concentrazioni può causare diversi problemi di salute come:

- danneggiamento del sistema nervoso centrale
- demenza
- perdita della memoria
- indebolimento
- severo tremore

TITANIO

Simbolo	
Numero atomico	22
Punto di fusione	1660°
Punto di ebollizione	3287°
Scoperto da	William Gregor nel 1791
Minerale	brookite, anatase, illmenite e titanite.



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

È metallo leggero, di colore argento, ha un'alta resistenza alla trazione, alla corrosione e ha un'elevata capacità di sostenere temperature estreme. Il Titanio è forte come l'acciaio ma è il 45% più leggero.

IMPIEGHI

Nella costruzione di: tubi, per le centrali elettriche, placcatura di armature, navi, navicelle spaziali e missili. Un tipico rossetto da labbra contiene il 10% di Titanio.

In medicina il titanio è usato per realizzare protesi di ginocchio e anca, stimolatori cardiaci, piastre e viti per le ossa e piastre craniche per le fratture del cranio. E' inoltre usato per fissare denti falsi.

LEGHE

Grazie alla sua alta resistenza alla trazione (anche a temperature elevate), il suo peso leggero, la sua alta resistenza alla corrosione e la sua capacità di sostenere temperature estreme, le leghe di titanio sono principalmente usate in velivoli, tubi per le centrali elettriche, placcatura di armature, navi, navicelle spaziali e missili.

AMBIENTE

Il metallo titanio si trova in natura legato ad altri elementi, è il nono elemento più abbondante sulla Terra ed è presente nelle rocce eruttive ed è in sedimenti che ne derivano.

SALUTE

Non è un metallo velenoso e il corpo umano è in grado di tollerare un'elevata quantità. È stato stimato che assumiamo circa 0,8 mg/giorno di titanio, ma la maggior parte ci attraversa senza essere assorbita. L'inalazione della polvere può causare restringimenti e dolore alla cassa toracica, tosse e difficoltà di respirazione. Il contatto con la pelle o gli occhi può causare irritazione.

CROMO

Simbolo	Cr
Numero atomico	24
Punto di fusione	1907° c
Punto di ebollizione	2672° c
Scoperto da	Nicolas Louis Vanquelin
Minerale	cromite



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

Il cromo è un metallo duro, lucido di colore grigio acciaio, fonde con difficoltà ed è molto resistente alla corrosione.

IMPIEGHI

Il cromo si utilizza :

- In metallurgia per conferire resistenza alla corrosione ed una finitura lucida
- Come costituente per leghe resistenti al calore
- Per smalti e vernici
- I Sali di cromo colorano il vetro verde smeraldo
- Il cromo è responsabile del rosso dei rubini
- La cromite si usa per fare impasti per la cottura dei mattoni
- I sali di cromo si usano per la conciatura del cuoio

LEGHE

Il cromo viene utilizzato come costituente per leghe resistenti al calore. Nell'acciaio inox e nelle leghe per resistenze elettriche.

AMBIENTE

Il cromo è estratto dalla cromite. I minerali di cromo si trovano in sud Africa, in India, e nelle Filippine

SALUTE

Le persone possono essere esposte a bicromato di potassio attraverso la respirazione, mangiando o bevendo e attraverso il contatto della pelle con cromo o con composti di cromo. Il livello cromo in aria ed acqua è generalmente basso. Può provocare disturbi al cuore e il diabete

MANGANESE

Simbolo	
Numero atomico	25
Punto di fusione	1244°
Punto di ebollizione	1962°
Scoperto da	Johann Gahn .
Minerale	



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

Il manganese è di color grigio-rossastro. È un metallo duro ed è molto fragile, fonde con difficoltà, ma è facilmente ossidabile. Il manganese reagisce con l'acqua (si arrugginisce come il ferro) e si dissolve in acidi diluiti.

IMPIEGHI

Il manganese è essenziale nella produzione di ferro e acciaio. L'industria siderurgica costituisce la maggior parte della richiesta del manganese, attualmente tra l'85% e il 90% della richiesta totale. È un componente chiave delle produzioni a basso costo di acciaio inossidabile e di certe leghe di alluminio. Il manganese è usato per decolorare il vetro e produrre vetro viola.

LEGHE

Il manganese è essenziale nella produzione di ferro e acciaio.

AMBIENTE

Il manganese è un elemento molto comune che può essere trovato dappertutto sulla terra. Le principali aree di estrazione dei minerali del manganese sono il Sud Africa, la Russia, l'Ucraina, la Georgia, il Gabon e l'Australia.

SALUTE

Gli effetti negativi del manganese si manifestano principalmente nelle vie respiratorie e nel cervello. I sintomi di avvelenamento da manganese sono allucinazioni, dimenticanza e danni ai nervi.

NICHEL

Simbolo	
Numero atomico	28
Punto di fusione	58,71 G,MOL-1
Punto di ebollizione	2913°
Scoperto da	Alex Constedt nel 1751
Minerale	chromo



PROPRIETA' – CARATTERISTICHE

Il nichel è un metallo bianco argenteo che può essere lucidato. È duro, malleabile e duttile. Il nichel è un conduttore abbastanza buono di calore e di elettricità. La maggior parte dei suoi componenti sono blu e verdi.

IMPIEGHI

Il nichel è facile da lavorare e può essere modellato in cavi. Resiste alla corrosione anche a alte temperature e per questo motivo è usato in turbine a gas e motori oscillati.

LEGHE

L'uso principale di nichel è nella preparazione delle leghe. Le proprietà principali delle leghe del nichel sono: resistenza alla corrosione ed al calore e duttilità. Molti acciai inossidabili contengono il nichel. Il *Monel* è una lega di nichel e rame che può resistere alla corrosione dall'acqua di mare, è quindi ideale per l'elica delle barche e per impianti di desalazione.

AMBIENTE

La maggior parte del nichel presente sulla Terra è inaccessibile perché è intrappolato nel nucleo fuso ferro-nichel del pianeta che è formato da 10% di nichel. La quantità totale di nichel dissolta in mare è stata calcolata essere intorno agli 8 miliardi di tonnellate.

SALUTE

Gli esseri umani possono essere esposti a nichel respirando aria, bevendo acqua, mangiando certi alimenti o fumando sigarette. Anche il contatto della pelle con terreno o acqua contaminati da nichel può provocare esposizione a nichel. Quando l'assorbimento è troppo alto può essere un pericolo per la salute umana e può causare le seguenti conseguenze:

- malessere e stordimento
- embolie polmonari
- problemi respiratori
- asma e bronchite cronica
- reazioni allergiche come prurito alla pelle

ZINCO

Simbolo	Zn
Numero atomico	30
Punto di fusione	420°
Punto di ebollizione	907°
Scoperto da	Andreas Marggrafnel
Minerale	



PROPRIETA' – CARATTERISTICHE

Bianco brillante fragile e cristallino. Se viene riscaldato fra i 110°C ed i 150°C diventa duttile e malleabile.

IMPIEGHI

Preparazione di leghe, batterie elettriche, tetti ,grondaie, edifici e si usa anche per fare i penny americani.

LEGHE

Metallo antifrizione, ottone , argento tedesco ed, a volte, bronzo.

AMBIENTE

Lo zinco è una sostanza molto comune che si trova in natura.
L'acqua è inquinata con lo zinco, a causa della presenza di grandi quantità di zinco negli scarichi degli impianti industriali.

SALUTE

Lo zinco è un elemento in tracce che è essenziale per la salute umana. Quando le persone assorbono troppo poco zinco possono subire una perdita di appetito, una ridotta sensazione di gusto ed odore,

STAGNO

Simbolo	Sn
Numero atomico	50
Punto di fusione	232°
Punto di ebollizione	2270°
Scoperto da	Gli Antichi
Minerale	



PROPRIETA' – CARATTERISTICHE

È un metallo morbido, flessibile, bianco-argento. Lo stagno resiste alla corrosione dell'acqua distillata, marina e dell'acqua di rubinetto dolce.

IMPIEGHI

È usato per il rivestimento delle lattine: i contenitori d'acciaio placcati con lo stagno sono ampiamente utilizzati per la conservazione degli alimenti.

LEGHE

Le leghe di stagno sono usate in molti modi: come saldature per connessioni di tubi o in circuiti elettrici, nel peltro, metallo per campane e negli amalgami dentali. L'ossido di stagno è usato per ceramiche. La carta stagnola era una volta un comune materiale da imballo per alimenti ora è stato sostituito dall'uso di fogli di alluminio.

AMBIENTE

La zona estrattiva principale si trova nella cintura dello stagno che va dalla Cina attraverso la Thailandia e la Malesia fino alle isole dell'Indonesia. La Malesia produce il 40% dello stagno del mondo. Le altre aree estrattive principale sono Bolivia e Brasile.

SALUTE

Gli esseri umani possono assorbire stagno attraverso gli alimenti, la respirazione e la pelle. L'assorbimento può causare effetti acuti e/o effetti di lunga durata. Gli effetti acuti sono:
- Irritazione a occhi e pelle - Mal di testa, mal di pancia - Malessere e stordimento - Forte sudorazione
Assenza di respiro
Gli effetti a lungo termine sono:
- Depressione - Danni al fegato - Malfunzionamento del sistema immunitario - Danni al cervello (causanti rabbia, disturbi al sonno, vuoti di memoria e mal di testa)

PLATINO

Simbolo	PT
Numero atomico	78
Punto di fusione	1772°C
Punto di ebollizione	3800°C
Scoperto da	JULIUS SCALIGER nel 1735



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

Il platino è un metallo bianco-argenteo malleabile, duttile. Il platino non è alterato da aria e da acqua, ma si dissolve in acqua regia calda, in acido fosforico e solforico caldi concentrati ed in alcali fusi. E' resistente quanto l'oro alla corrosione ed all'appannamento, infatti il platino non si ossida in aria.

IMPIEGHI

Il platino ha molti usi. Le sue caratteristiche di resistenza all'appannamento e all'usura lo rendono adatto in gioielleria. Il platino è utilizzato per fare attrezzi chirurgici, utensili da laboratorio, nei cavi elettrici. Il platino è utilizzato per l'industria aeronautica, chimica ed elettrica e del vetro.

LEGHE

Il platino puro ha bassa resistenza meccanica ad alte temperature, per questo viene generalmente legato con iridio (fino al 20%) o rodio (fino al 30%) che ne aumentano considerevolmente la resistenza a rottura. Le leghe a base di platino possono essere utilizzate a temperature superiori ai 2000K e, nonostante i costi elevati, sono ampiamente usate..

AMBIENTE

Il platino si trova: allo stato nativo, nella sabbia mescolato con l'oro e con altri metalli dello stesso gruppo (rodio, palladio, osmio, iridio). Tre quarti del platino del mondo viene dal Sudafrica, la Russia è il secondo più grande produttore, seguita dal Nord America.

SALUTE

Il platino come metallo non è molto pericoloso, ma i sali di platino possono avere parecchi effetti sulla salute come:

- alterazioni del DNA
- cancro
- reazioni allergiche alla pelle
- danni agli organi interni
- danni all'udito

MERCURIO

Simbolo	Hg
Numero atomico	80
Punto di fusione	38.9°C
Punto di ebollizione	356.6°C
Scoperto da	Gli antichi
Minerale	Cloruro mercurico, mercurioso.



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

Il mercurio è l'unico metallo comune che è si trova allo stato liquido a temperature ordinarie. È un metallo liquido pesante. È un conduttore di calore piuttosto povero se confrontato con altri metalli ma è un buon conduttore di elettricità.

IMPIEGHI

È usato in barometri, manometri e termometri.
È usato in certi ingranaggi elettrici, interruttori e nelle batterie.
Il cloruro mercurico è usato come insetticida e come disinfettante.
L'ossido mercurico è usato in unguenti per la pelle.
Il mercurio fulminante è usato come detonatore.

LEGHE

Si unisce facilmente in leghe con molti metalli, come oro, argento e stagno. Queste leghe sono denominate amalgami.

AMBIENTE

Si trova raramente libero in natura e si trova principalmente in miniere di cinabro (HgS) in Spagna, Italia, Russia, Slovenia e Cina.
Tutto il mercurio che è liberato nell'ambiente finisce nel terreno o nelle acque.

SALUTE

Il mercurio ha i seguenti effetti principali:

- distruzione del sistema nervoso;
- danneggiamento delle funzioni cerebrali;
- danni al DNA;
- reazioni allergiche;
- effetti riproduttivi negativi.

PIOMBO

Simbolo	Pb
Numero atomico	82
Punto di fusione	327°C
Punto di ebollizione	1740°C
Scoperto da	Gli antichi
Minerale	galena



PROPRIETA' – CARATTERISTICHE

Il Piombo è un brillante metallo di colore bianco-bluastro. È molto morbido ed è un conduttore di elettricità relativamente povero. È molto resistente alla corrosione. È opaco all'aria, è radioattivo.

IMPIEGHI

Usato in industria elettronica, viene anche usato per schermi antiradiazioni e per industrie chimiche. Nei motori delle automobili viene bruciato piombo, che porta all'inizio della formazione di Sali.

LEGHE

Il piombo forma leghe soprattutto con l'antimonio e lo stagno. Le leghe di piombo sono usate largamente per molte applicazioni, quando viene richiesta resistenza all'acqua, all'aria o alla corrosione chimica. Le leghe di piombo sono ben note per la loro resistenza all'attacco dell'acido solforico. La presenza di antimonio abbassa la resistenza alla corrosione.

AMBIENTE

Il piombo è raro in natura, si trova solitamente nei minerali insieme a zinco, argento e rame ed è estratto insieme a questi metalli. L'Australia produce il 19% del piombo mondiale, seguito da Stati Uniti, Cina, Perù e Canada, Messico, Germania.

SALUTE

Il piombo è uno dei quattro metalli che hanno gli effetti più negativi sulla salute umana. Può entrare nel corpo umano attraverso l'assunzione di cibo (65%), acqua (20%) ed aria (15%). Il piombo causa:

- aumento nella pressione sanguigna;
- danni ai reni;
- danni al sistema nervoso;
- danni cerebrali;
- diminuzione della capacità di apprendere nei bambini.

LEGHE

- OTTONE
- BRONZO

OTTONE

LEGA COSTITUITA DA RAME E ZINCO

Punto di fusione

955 °C



PROPRIETA' – CARATTERISTICHE

L'ottone è un metallo duttile, malleabile e ha una buona resistenza alla corrosione. Rispetto al rame presenta valori più elevati di durezza. Ha notevoli proprietà acustiche. Gli ottoni si classificano in: binari costituiti solo da rame e zinco, ternari in cui è presente un terzo elemento o altri ottoni quaternari in cui sono presenti altri elementi chimici come ad esempio: il manganese e lo stagno che aumentano la resistenza alla corrosione; il ferro che aumenta il carico di rottura; l'alluminio che aumenta la resistenza alla corrosione e all'abrasione; il nichel che migliora le caratteristiche meccaniche e la resistenza alla corrosione;

IMPIEGHI

L'ottone ha un campo di applicazioni talmente vasto che se ne può fare solo un elenco di massima. I principali campi di utilizzo sono:

- elettricità (apparecchiature elettriche, interruttori, contatti, portalampada)
- autotrasporti (radiatori, impianti elettrici)
- settore marino (scambiatori, piastre)
- munizioni (bossoli)
- idrosanitaria (rubinetti, valvole, radiatori, tubazioni)
- industria chimica (scambiatori)
- industria meccanica (bulloni, viti, ingranaggi, minuterie metalliche)
- edilizia e arredamento (cerniere, serramenti, elementi di mobili, maniglie)
- monetazione e simili (monete, targhe, medaglie, decorazioni)
- strumenti musicali (gli ottoni)

BRONZO



© Can Stock Photo - csp9222712

Punto di fusione	1000° circa
Punto di ebollizione	2500° circa
Scoperto da	Gli antichi

PROPRIETA' – CARATTERISTICHE

È una lega di rame e un altro metallo che normalmente è lo stagno.

IMPIEGHI

Il bronzo viene usato per: campane, monete, strumenti musicali a fiato, medaglie e organi di trasmissione.

LEGHE

Il bronzo è una lega di metalli, ma può formare leghe anche con: fosforo, piombo, lo zinco, il berilio e l'arsenico.

AMBIENTE

Il bronzo è un composto innocuo, quindi non è dannoso per l'ambiente.

SALUTE

Il bronzo è comunemente noto come un composto non dannoso per la salute, anche ad alte temperature.

METALLI NOBILI

I metalli nobili sono metalli inerti cioè che non legano durante un processo chimico e quindi sono resistenti alla corrosione, da ciò prende nome il gruppo. Si trovano allo stato naturale. Sono duttili, malleabili, hanno ottima resistenza alla corrosione, ottime capacità di condurre energia elettrica e termica. Vengono anche chiamati "metalli da conio" perché sono stati usati spesso in passato per coniare le monete.

- ORO
- ARGENTO
- RAME

ORO

Simbolo	AU
Numero atomico	79
Punto di fusione	1062°C
Punto di ebollizione	2000°C
Scoperto da	Nel 3000 a.C. quindi la persona non si conosce
Minerale	L'oro è un metallo puro



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

L'oro è un metallo morbido facilmente malleabile e molto duttile. È un buon conduttore di calore e di elettricità; non viene alterato dall'aria e dalla maggior parte dei reagenti. È un metallo di colore giallo, ma può assumere colorazioni diverse a seconda delle sue leghe: rosa, violetta, nera.....

IMPIEGHI

L'oro è impiegato nella gioielleria in genere (anelli, collane, bracciali, casse di orologi, orecchini); per coniare monete, nelle protesi dentarie (capsule, armature); nella doratura degli oggetti; nelle decorazioni (libri, cornici, stucchi...). L'oro viene usato anche per le medaglie o per le coppe delle olimpiadi.

LEGHE

L'oro è solitamente unito in leghe nei gioielli per dargli più resistenza ed il termine *carato* descrive la quantità dell'oro presente (24 carati è oro puro). L'oro è spesso accompagnato da una frazione di argento (compresa tra 8% e 10%) sotto forma di ELECTRON (oro e argento naturale).

AMBIENTE

L'oro si trova quasi sempre allo stato nativo; si trova nelle rocce quarzose, unito ad altri minerali, oppure nelle sabbie alluvionali. Si trova in piccoli GRANI O PEZZETTI più grossi detti PEPITE. I giacimenti più importanti sono nel sud Africa, in Russia, in Canada, negli Stati Uniti, nel Messico e in Alaska.

SALUTE

L'oro può causare irritazioni e qualche reazione allergica.

ARGENTO

Simbolo	Ag
Numero atomico	47
Punto di fusione	962°C
Punto di ebollizione	2212°C
Scoperto da	Antichi
Minerale	Argento



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

L'argento è bianco brillante, molto duttile, malleabile è un eccellente conduttore di calore e di elettricità e ha la maggior conduttività elettrica di tutti i metalli. Non si ossida ma reagisce con il solforo di idrogeno presente nell'aria, formando il solfuro di argento (appannamento). Ecco perchè gli oggetti d'argento hanno bisogno di regolare pulizia. L'argento è stabile in acqua.

IMPIEGHI

L'impiego principale dell'argento è come metallo prezioso ed i suoi Sali sono usati in fotografia e nell'industrie elettriche ed elettroniche, anche per consumi interni come posate, gioielli, e specchi.

AMBIENTE

Esistono depositi in Norvegia, Germania e Messico. I minerali d'argento principali sono estratti in Messico, Bolivia e Honduras. La produzione mondiale di argento nuovo estratto è intorno alle 17000 tonnellate all'anno.

SALUTE

I composti dell'argento possono essere lentamente assorbiti dai tessuti del corpo, causando un colore bluastro o nerastro della pelle. A contatto con gli occhi: può provocare gravi ferite corneali se il liquido entra in contatto con gli occhi. Sono state individuate le seguenti conseguenze sugli animali da laboratorio:

- danni renali, lesione dell'apparato visivo,
- danni ai polmoni
- danni al fegato
- anemia
- danni cerebrali

RAME

Simbolo	CU
Numero atomico	29
Punto di fusione	1083 °C
Punto di ebollizione	2595 °C
Scoperto da	dagli antichi
Minerale	stato puro



PROPRIETA' - CARATTERISTICHE

Il rame è un metallo rossastro. il suo colore caratteristico dipende dal fatto che riflette ha luce rossa e arancione ed assorbe altre frequenze nello spettro visibile. È malleabile, duttile ed è un conduttore estremamente buono sia di calore che di elettricità. È più morbido del ferro ma più duro dello zinco e può essere lucidato in un rivestimento luminoso.

IMPIEGHI

Materiale elettrico 60%, costruzioni 20%, macchinari industriali 15%, leghe 5%.

LEGHE

Le principali leghe di rame sono il bronzo, e l'ottone. Una lega formata da rame-stagno-zinco, che era utilizzata fare pistole e cannoni ed era noto come metallo da pistola. Rame-nichel era il metallo preferito per le monete di basso valore.

AMBIENTE

Il rame può essere scaricato nell'ambiente sia da sorgenti naturali che da attività umane. Esempi di fonti naturali sono polvere soffiata dal vento, vegetazione decadente, fuochi nei boschi e spruzzi del mare. Dal momento che il rame è liberato sia naturalmente sia attraverso l'attività umana esso è molto diffuso nell'ambiente. Il rame è spesso trovato vicino alle miniere, agli stabilimenti industriali, alle discariche di rifiuti.

SALUTE

L'esposizione a lungo termine al rame può causare irritazione al naso, alla bocca, agli occhi, causare emicranie, dolori di stomaco stordimento e diarrea

RIASSUMENDO

