

Fonte: Wikipedia, l'enciclopedia libera

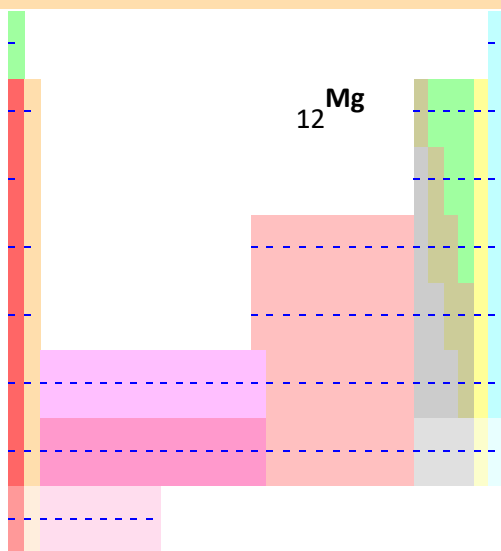
Magnesio

Il magnesio è l'[elemento chimico](#) della [tavola periodica degli elementi](#) che ha come simbolo Mg e come [numero atomico](#) il 12. Il magnesio è l'ottavo elemento più abbondante e costituisce circa il 2% della [crosta terrestre](#); inoltre è il terzo per abbondanza tra gli elementi disciolti nell'[acqua](#) marina.

In natura non esiste allo stato libero, ma si trova combinato con altri elementi.

Questo [metallo alcalino terroso](#) è principalmente usato come agente legante nella produzione di [leghe alluminio-magnesio](#).

Il "Magnesio"



[sodio](#) ← magnesio → [alluminio](#)

Aspetto



Bianco argenteo

[Linea spettrale](#)



Generalità

Nome, simbolo, numero atomico magnesio, Mg, 12

Serie [metalli alcalino terrosi](#)

Gruppo, periodo, blocco [2 \(IIA\), 3, s](#)

Densità 1 738 kg/m³

Durezza 2,5

Configurazione elettronica



Proprietà atomiche

Peso atomico 24,3050 u

Raggio atomico (calc.) 150 pm

Raggio covalente 130 pm

Raggio di van der Waals 173 pm

Configurazione elettronica [\[Ne\]3s²](#)

e⁻ per livello energetico 2, 8, 2

Stati di ossidazione 2 ([base forte](#))

Struttura cristallina [esagonale](#)

Proprietà fisiche

Stato della materia [solido \(paramagnetico\)](#)

Punto di fusione 923 K (649,85 °C)

Punto di ebollizione 1 363 K (1 089,85 °C)

Volume molare 14,00 × 10⁻³ m³/mol

Entalpia di vaporizzazione 127,4 kJ/mol

Calore di fusione 8,954 kJ/mol

[Tensione di vapore](#) 361 [Pa](#) a 923 K

[Velocità del suono](#) 4 602 [m/s](#) a 293,15 K

Altre proprietà

[Numero CAS](#) [7439-95-4](#)

[Elettronegatività](#) 1,31 ([scala di Pauling](#))

[Calore specifico](#) 1 020 J/(kg·K)

[Conducibilità elettrica](#) $22,6 \times 10^6$ /m·Ω

[Conducibilità termica](#) 156 W/(m·K)

[Energia di prima ionizzazione](#) 737,7 kJ/mol

[Energia di seconda ionizzazione](#) 1 450,7 kJ/mol

[Energia di terza ionizzazione](#) 7 732,7 kJ/mol

Isotopi più stabili

iso	NA	TD	DM	DE	DP
-----	----	----	----	----	----

²⁴ Mg	78,99%	È stabile con 12 neutroni			
------------------	--------	---------------------------	--	--	--

²⁵ Mg	10%	È stabile con 13 neutroni			
------------------	-----	---------------------------	--	--	--

²⁶ Mg	11,01%	È stabile con 14 neutroni			
------------------	--------	---------------------------	--	--	--

iso: [isotopo](#)

NA: **abbondanza in natura**

TD: [tempo di dimezzamento](#)

DM: **modalità di decadimento**

DE: **energia di decadimento in MeV**

DP: **prodotto del decadimento**

[Simboli di rischio chimico](#)



attenzione

[frasi H](#) 228 - 251 - 261 ^[1]

[frasi R](#) R 15-17

[consigli P](#) 210 - 231+232 - 235+410 - 422 ^{[2][3]}

[frasi S](#) S 2-7/8-43

**Le sostanze chimiche
vanno manipolate con cautela**

[Avvertenze](#)



Caratteristiche

Il magnesio è un metallo leggero, di colore [bianco argento](#) e abbastanza [duro](#), che si appanna leggermente se esposto all'[aria](#).

La polvere di questo metallo si scalda e brucia con una fiamma bianca a contatto con l'aria. È difficile che prenda fuoco quando viene conservato in grosse quantità, ma si infiamma facilmente se disposto in strisce o filamenti sottili (usato per le [lampade fotografiche a flash](#)).

Applicazioni

I [composti](#) di magnesio, soprattutto l'[ossido di magnesio](#), sono usati principalmente come materiale refrattario nei rivestimenti delle [fornaci](#) per la produzione di [ferro](#) e [acciaio](#), metalli non ferrosi, [vetro](#) e [cemento](#). L'ossido di magnesio e altri composti sono usati anche in [agricoltura](#) e nell'[industria](#) chimica e delle costruzioni. L'utilizzo principale di questo elemento è come additivo nelle leghe con l'alluminio dato

che ne incrementa le proprietà meccaniche, fabbricative e di saldatura. Queste leghe alluminio-magnesio sono utilizzate soprattutto nelle lattine per le bevande.

I costi industriali in metallurgia sono prossimi a quelli dell'alluminio, ma a causa dell'infiammabilità le attrezzature devono essere immerse in atmosfera controllata; questo incrementa anche se di poco, il costo delle attrezzature.

Altri utilizzi:

- Combinato in lega, specialmente con l'alluminio, è essenziale per componenti strutturali nell'industria missilistica, aeronautica, automobilistica e dei macchinari.
- Come additivo nei propellenti convenzionali e per la produzione di grafite nodulare nella produzione di [ghisa](#).
- Come desolforante: per aiutare la rimozione dello [zolfo](#) dal ferro e dall'[acciaio](#).
- Come agente riduttivo per la produzione di [uranio](#) puro e di altri metalli, partendo dai loro sali.
- L'[idrossido di magnesio](#) viene usato nel [latte di magnesia](#), il [cloruro di magnesio](#) e il [solfato di magnesio](#) nei [Sali di Epsom](#), e il [magnesio citrato](#) viene impiegato in [medicina](#).
- La magnesite ossidata è utilizzata come rivestimento refrattario nelle fornaci.
- Sotto forma di polvere o di frammenti molto piccoli si incendia facilmente e la combustione avviene alla temperatura di 2 200 °C e con forte produzione luminosa, per questo motivo viene impiegato nei razzi di segnalazione, nei flash fotografici di vecchia concezione (ora sostituiti dai flash elettronici), nei fuochi pirotecnici e nelle bombe incendiarie.
- Il [carbonato di magnesio](#) ($MgCO_3$) in polvere viene usato dagli atleti, o sportivi, come i [ginnasti](#) o i [solleventori di pesi](#), per migliorare la presa sugli attrezzi.

Principali agenti leganti

- [Alluminio](#): unito a [zinco](#) e [silicio](#) aumenta la resistenza della lega, senza influenzare considerevolmente il comportamento allo [scorrimento viscoso](#) ad alta temperatura, creando l'[electron](#).
- [Rame](#): aumenta la fluidità allo stato fuso sostituendo a questo scopo il [berillio](#) (bandito per la sua tossicità).
- [Manganese](#): aggiunto in piccole dosi, serve a segregare le impurità di ferro, responsabili di una forte corrosione anodica a contatto con l'acqua salata.
- [Terre rare](#): i metalli del gruppo dei lantanidi ([cerio](#) in particolare) e l'[ittrio](#) aumentano fortemente la resistenza delle leghe di magnesio alle alte temperature attraverso la formazione di precipitati duri e altofondenti.
- [Torio](#): aggiunto alle leghe magnesio-zinco, aumenta la resistenza alle alte temperature, ma è altresì usato raramente per la sua radioattività.
- [Zirconio](#): usato come affinatore di grano.

- [Argento](#): aggiunto alle leghe magnesio-terre rare ne aumenta considerevolmente la resistenza a tutte le temperature.
- [Scandio](#): migliora la resistenza allo scorrimento viscoso quando forma precipitati; se entra solo in soluzione, aumenta il punto di fusione complessivo della lega stessa.
- [Litio](#): permette di raggiungere una densità notevolmente bassa, di 1,3 chilogrammi al decimetro cubo, ma conferisce al magnesio caratteristiche meccaniche inferiori.
- [Calcio](#): anche il calcio diminuisce la densità.

Storia

Il nome prende origine dalla parola [greca](#) che indica una [prefettura](#) della [Tessaglia](#) chiamata [Magnesia](#). Il termine *magnesia* veniva in passato attribuito dagli [alchimisti](#) a numerose sostanze, chimicamente diverse ma simili per consistenza e colore, estratte nel territorio della città.

[Joseph Black](#), in [Inghilterra](#), riconobbe il magnesio come elemento nel [1755](#), Sir [Humphrey Davy](#) lo isolò elettroliticamente nel [1808](#) da una miscela di magnesia e ossido di mercurio, mentre [Antoine Bussy](#) lo preparò in forma coerente nel [1831](#). Si trova in grossi giacimenti di [magnesite](#), [dolomite](#) e altri [minerali](#).

Disponibilità

Il magnesio viene ottenuto principalmente dall'[elettrolisi](#) di [cloruro di magnesio](#) fuso, presente in salamoie e [acqua di mare](#). Anche se il magnesio si trova in oltre 60 minerali, solo [dolomite](#), [magnesite](#), [brucite](#), [carnallite](#) e [olivina](#) sono di importanza commerciale.

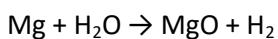
Isotopi

Il magnesio-26 è un isotopo stabile ed ha trovato applicazione in [geologia](#) isotopica, similamente all'alluminio. Il ²⁶Mg è un prodotto [radiogenico](#) del ²⁶Al (con un'[emivita](#) di $7,2 \times 10^5$ anni). Larghi arricchimenti di ²⁶Mg sono stati osservati all'interno di alcune [meteoriti](#). L'abbondanza anomala di ²⁶Mg viene attribuita al decadimento dell'alluminio-26. Quindi le meteoriti devono essersi formate nella [nebulosa solare](#) prima che il ²⁶Al decadesse. Questi frammenti sono quindi tra i più antichi oggetti del [sistema solare](#) e conservano informazioni sulla sua storia iniziale.

Precauzioni

Il magnesio in forma pura è altamente infiammabile, specialmente se in polvere. Brucia con una fiamma bianca dalla luce accecante.

Il magnesio sotto forma di polvere reagisce rapidamente e in maniera [esotermica](#) a contatto con l'aria o l'acqua e deve essere maneggiato con cura. Non si deve mai usare acqua per estinguere un fuoco di magnesio. Il magnesio acceso a contatto con il vapore acqueo, reagisce:



La reazione produce idrogeno (H₂) che può infiammarsi ed esplodere a causa del calore sviluppato dalla reazione stessa.

Composti organici

Oltre che nelle rocce e nell'acqua marina, il magnesio è presente sia nel mondo vegetale sia in quello animale, di cui costituisce uno dei componenti essenziali. Dalla cessione dei due [elettroni](#) che si trovano nello strato più esterno dell'[atomo](#) di magnesio si forma lo [ione](#) magnesio (Mg^{2+}), che costituisce la forma reattiva dell'elemento, in grado di legarsi a [macromolecole](#) e di servire da [cofattore enzimatico](#). Come il [carbonio](#) si è selezionato fra gli altri elementi dall'[evoluzione biologica](#) per la formazione delle molecole organiche, così il magnesio è risultato il più adatto, per le sue proprietà [stereochemiche](#), a legarsi in maniera reversibile a strutture macromolecolari come alcuni enzimi del [metabolismo](#) energetico.

Il magnesio ha una fondamentale importanza per le piante; la [clorofilla](#), fondamentale per la cattura energetica dalla luce della [fotosintesi](#), è una [porfirina](#) che ha in posizione centrale un atomo di magnesio. Negli animali e nell'uomo, il magnesio è coinvolto nella sintesi e nell'utilizzo dell'[ATP](#), importantissimo mediatore energetico, nei processi di [glicolisi](#) e di [gluconeogenesi](#), nella sintesi e nella duplicazione degli [acidi nucleici](#).

Il magnesio nell'alimentazione

Cibi contenenti magnesio

L'apporto quotidiano raccomandato di magnesio per un adulto è di 350 [mg](#) per gli uomini e 300 mg per le donne (Lichten, 1989), dose aumentabile fino a 450 mg nel periodo di [gravidanza](#) e [allattamento](#). Il magnesio è responsabile di molti processi metabolici essenziali come la formazione dell'[urea](#), la trasmissione degli impulsi muscolari, la trasmissione nervosa e la stabilità elettrica cellulare.

La mancanza di magnesio nell'organismo può portare a [nausea](#) e [vomito](#), [diarrea](#), [ipertensione](#), [spasmi muscolari](#), [insufficienza cardiaca](#), [confusione](#), tremori, debolezza, cambiamenti di personalità, apprensione e perdita della coordinazione.

Il magnesio è contenuto in molti prodotti alimentari, come i [cereali](#) (soprattutto integrali), le [noci](#) (160 mg per 100 grammi di prodotto), le [mandorle](#) (200 mg), le [arachidi](#) (120 mg), il [miglio](#) e il [grano saraceno](#) (120÷140 mg), il [cacao](#) (400 mg), il germe di grano, le [lenticchie](#) e le verdure verdi e anche nelle carni, nei farinacei e nei prodotti lattiero-caseari.

Esistono [acque minerali](#) ricche in sali di magnesio.

Saggio di riconoscimento

Il catione Mg^{2+} ha un suo saggio specifico di riconoscimento. Lo si scioglie in [acido cloridrico](#) diluito, per poi portarlo a [pH](#) fortemente basico (maggiore di 10) con ausilio di una soluzione di [idrossido di sodio](#). Si ha la formazione di [idrossido di magnesio](#). Questo composto in presenza di [tiazolo](#) (noto anche come giallo tiazolo) precipita colorando la soluzione di rosso

Fonte: Wikipedia, l'enciclopedia libera