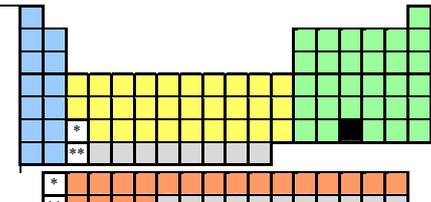


Per la spiegazione delle schede e le abbreviazioni, cliccare [QUI](#)

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

**BISMUTO** (*bismuth*)

dal tedesco *Weisse Masse* (= materia bianca) → *wissmut*  
→ *bisemutum* (latino medioevale)



Agricola nel 1546 lo definì un metallo diverso dal piombo e dallo stagno. Fu identificato come elemento da Claude-François Geoffroy nel 1753.

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Bi	83	208,980	2,07	[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>3</sup>	2,02

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	8,5×10 <sup>-3</sup>
oceani/g m <sup>-3</sup>	2×10 <sup>-5</sup>
corpo umano (70 kg)	---

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE	
<i>A</i>	209
%	100
<i>t</i> <sub>1/2</sub> /anni decadimento	1,9×10 <sup>19</sup> α

### SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
bismuto	Bi	solido	α-Bi: <i>hR</i>	271	1564	metallico
Conosciuto nell'antichità						
Metallo solido grigio-rossastro, lucente, duro e fragile, con bassa conducibilità elettrica. Poco reattivo: <b>stabile</b> in aria secca, ossidato a Bi <sup>III</sup> dall'aria umida e da acidi ossidanti. Si combina a caldo con alogeni e zolfo.						

Esistono varie forme [allotropiche](#) metalliche con differenti strutture cristalline.

### PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

- ◆ Lo stato di ossidazione più importante è +3: con gli alogeni forma BiX<sub>3</sub> e anioni complessi (*e.g.*, [BiF<sub>6</sub>]<sup>3-</sup>, [Bi<sub>2</sub>Cl<sub>8</sub>]<sup>2-</sup>); con S forma Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>; BiH<sub>3</sub> è instabile. Lo ione Bi<sup>3+</sup> **idrolizza** a BiO<sup>+</sup> fino a Bi<sub>6</sub>(OH)<sub>12</sub><sup>6+</sup>.
- ◆ Esistono alcuni composti di Bi<sup>V</sup> con F ed O (*e.g.*, BiF<sub>5</sub>, NaBiO<sub>3</sub>).
- ◆ Bi<sup>III</sup> forma composti **organometallici** non molto **stabili** (*e.g.*, Bi(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>, con **legami σ** Bi-C).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+5	BiO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		oss forte	?	BiF <sub>5</sub>
<b>+3</b>	<b>Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Bi(OH)<sub>3</sub> Bi<sup>3+</sup></b>	<b>base debole</b>	<b>oss debole</b>	<b>inattivo</b>	<b>BiX<sub>3</sub></b>
0	Bi		inattivo	rid medio	---

**produzione:** Bi (anche in composti): 7×10<sup>6</sup> kg/anno, da Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, da Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> o da solfuri di altri metalli come prodotto secondario. In USA circa il 20% delle **leghe** è riciclato.

**usi:** Bi in **leghe** bassofondenti e in sostituzione di Pb; Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (giallo) e BiOCl (bianco) sono usati come pigmenti; BiOCl è usato in cosmetica (effetto perlaceo); composti di bismuto sono usati come medicinali (antibatterici e antiulcera).

<sup>213</sup>Bi (*t*<sub>1/2</sub> = 46 min, dec: β (98%), α) è usato per radioterapia.

**importanza biologica:** nessuna.

**pericolosità:** elemento moderatamente tossico nei composti solubili.

### note e curiosità:

- Il nome "*wissmut*" fu dato da Basilius Valentinus (XV secolo) e quello "*bisemutum*" da Agricola (1546).
- Alla temperatura di fusione, Bi(s) ha densità inferiore a quella di Bi(l).
- L'effetto perlaceo di BiOCl è dovuto alla formazione di microcristalli piatti con un diametro minore di 10 μm.
- La radioattività di <sup>209</sup>Bi è stata scoperta nel 2003.