

Rutenio, Viale del Quinto Periodo 44

scritto da Giorgio Nebbia | 18 Luglio 2026



Si stanno affacciando al mercato nuove celle fotovoltaiche che usano, anziché il tradizionale e collaudato silicio, dei coloranti organometallici contenenti rutenio. Questo elemento, con formula Ru e peso atomico 101, appartenente al gruppo del platino (rutenio-rodio-palladio, osmio-iridio-platino), fu scoperto in alcuni minerali degli Urali nel 1827 da Gottfried Osann (1796-1866), che lo chiamò col nome latino della Russia, e fu poi isolato dal chimico russo Karl Klaus (1796-1864) nel 1844. Il rutenio si trova, oltre che negli Urali, nelle rocce contenenti platino nell'America settentrionale e meridionale e nel Sud Africa, che ne contengono poco più del 10% rispetto al totale dei metalli del gruppo del platino. La sua produzione annua è di circa 12 tonnellate, ottenuta come sottoprodotto del trattamento dei minerali di nichelio e rame e della raffinazione dei metalli del gruppo del platino. Isotopi radioattivi del rutenio si trovano fra i prodotti di fissione dell'uranio nel combustibile irraggiato estratto dalle centrali nucleari.

Le celle fotoelettrochimiche a base di coloranti organici contenenti rutenio (per esempio polipiridin-rutenio), sono state inventate dal chimico Michael Grätzel a Losanna e sembrano promettenti sia per il costo prevedibile

relativamente basso, sia perché possono essere preparate come sottili fogli che possono essere applicati sul vetro, per esempio di finestre o, addirittura, secondo una recente proposta un po' curiosa, sulle lenti degli occhiali da passeggio. Il rendimento elettrico (chilowattore di elettricità per kWh di radiazione solare incidente) è per ora più basso di quello delle celle a silicio e vi sono alcuni inconvenienti tecnici, come la lenta degradazione per esposizione alla radiazione ultravioletta, ma possono in futuro soppiantare le, o affiancarsi alle, celle fotovoltaiche attuali, almeno in alcune applicazioni. Le "finestre" che producono elettricità, pur lasciando passare la luce, potrebbero rappresentare una svolta nel campo dell'energia solare.

A parte questa, il rutenio ha solo limitate applicazioni commerciali. Isotopi del rutenio si formano come prodotti di fissione dell'uranio-235 nelle centrali nucleari.