

AMORE MORTALE. LA STORIA DELL'USO DEL RADIO NEI PRODOTTI DI BELLEZZA

Paulina Oszajca

La scoperta del radio e della radioattività

La scoperta della radioattività da parte del fisico francese Henri Becquerel nel 1896, preceduta dalle ricerche di Wilhelm Conrad Röntgen sui raggi X, aprì un nuovo capitolo nella storia umana, giocando un ruolo fondamentale per numerose e importanti scoperte scientifiche e mediche. Nel 1895 Röntgen, allora professore di Fisica all'Università di Wurzburg, sperimentava con un tubo a raggi catodici (un tubo a vuoto) che venivano emesse radiazioni fino ad allora sconosciute sullo schermo al platinocianuro di bario, il quale diveniva luminoso e rimaneva tale solo durante il funzionamento del tubo.¹

Un anno dopo il Becquerel scoprì accidentalmente l'emanazione spontanea dei sali di

uranio che poteva essere registrata su una lastra fotografica (fig. 1). Becquerel era inizialmente convinto che un campione di solfato di potassio-uranile, noto per essere una sostanza altamente fosforescente, dovesse essere prima esposto alla luce solare. Nel corso delle sue ricerche Becquerel conservò un campione in un cassetto insieme ad una lastra fotografica. Dopo alcuni giorni di attesa, decise di svilupparla e rimase stupito nel constatare che l'annerimento della lastra era molto elevato nonostante la mancanza di una esposizione solare.² Il mondo, attratto dalla sensazionale scoperta dei raggi X, era meno interessato alla scoperta della radiazione naturale di Becquerel. Maria Skłodowska-Curie è stata una dei pochi, che riconosciuta l'importanza della scoperta di Becquerel si chiese se anche altri minerali mostrassero simili proprietà. Prima di tutto, Skłodowska-Curie studiò la radiazione dei composti di uranio, determinando l'intensità della loro radiazione per la velocità con cui scaricavano un elettroscopio (fig. 2).³ Nel corso



Fig. 1. L'illustrazione dal libro *The Romance of Radium - Radium Dial Company* (1920), che raffigura il Becquerel mentre scopre l'emanazione spontanea dei sali di uranio. <https://www.cppdigitallibrary.org>

¹ TRABACCHI G.C., *Celebrazione di Guglielmo Corrado Roentgen*, 1939.

² KACZOROWSKA E., KNYZIAK A.B., *Historia odkrycia promieniotwórczości*, *Metrologia*, 2 (6) - 2011, pp. 20-30.

³ SKŁODOWSKA-CURIE M., *Ricerche sulle sostanze radioattive. Testo presentato alla facoltà di scienze di Parigi per l'ottenimento del grado di dottore in scienze fisiche di Madame Skłodowska-Curie*, Parigi, Gauthier-Villiar, Cap. 1, 1904, p. 6 (tradotto da G. Trivia).



Fig. 2. Marie e Pierre Curie nel loro laboratorio a Parigi. Archivio Nazionale Digitale Polacco.

dei suoi studi Marie trovò un altro elemento radioattivo: il torio. Skłodowska-Curie aveva notato che alcuni minerali di uranio e torio erano molto più radioattivi degli ossidi degli stessi elementi. Ad esempio, un campione di pechblenda risultò quattro volte più attivo dell'ossido di uranio stesso. La ricercatrice ipotizzava che il minerale dovesse contenere una sostanza molto più radioattiva dell'uranio e del torio, e questa sostanza doveva essere necessariamente un elemento chimico ancora sconosciuto.⁴ Un simile elemento doveva esistere nella pechblenda solo in piccole quantità e possedere un'intensa radioattività. Marie insieme

a suo marito, Pierre, condusse una serie di processi di purificazione noti come cristallizzazione frazionata. Nel suo articolo per il *Century Magazine* del 1904 Marie scrisse «ci aspettavamo che forse sarebbero bastate poche settimane per risolvere il problema. Non sospettavamo di aver iniziato un lavoro, che avrebbe occupato anni e che sarebbe stato portato a termine con successo solo dopo un notevole dispendio di risorse.»⁵ In effetti è stato un lavoro da Ercole ottenere un elemento puro. Dopo aver dimostrato che la pechblenda contiene almeno tre sostanze attive: quella dalla frazione di bismuto chiamata *Polonium* dal nome del paese d'origine di Marie; quella dalla frazione di bario chiamata *Radium* dal latino *radius* (raggio) scoperto in collaborazione con M. Bémont; infine, l'ultima chiamata da M. Debierne *Actinium* dal greco *aktínos* (raggio).⁶ La scoperta fu annunciata nel 1898 alla riunione dell'Accademia delle Scienze a Parigi. Marie e Pierre decisero prima di estrarre il radio dalla pechblenda. Con l'aiuto della *Société Centrale des Produits Chimiques* purificarono circa sette tonnellate di residui di pechblenda da St. Joachimsthal rimasti dopo l'estrazione dell'uranio. Al termine del trattamento ottennero ca. 0.10 grammi di cloruro di radio riconosciuto per essere puro dallo spettroscopio, con il peso atomico 225. Nel *Century Magazine* Skłodowska-Curie spiegava:⁷

«Le proprietà del radio sono estremamente curiose [...] La radiazione, misurata per mezzo di un elettroscopio, è almeno un milione di volte più potente di quella proveniente da un'uguale quantità di uranio [...] I composti del radio sono spontaneamente luminosi. Il cloruro e il bromuro di radio, appena preparati e privi di acqua, emettono una luce che as-

⁴ LUBENAU J.O., MOULD R.F., *Artykuł Marii Skłodowskiej-Curie pt. Radium & Radioactivity oraz artykuł Ernesta Meritta pt. New Element Radium w czasopiśmie Century Magazine z 1904 r.*, Nowotwory, 61(5)- 2011, pp. 509-517.

⁵ LUBENAU J.O., MOULD R.F., *Artykuł Marii Skłodowskiej-Curie pt. Radium & Radioactivity...*, p. 513. Il testo originale: «we expected that perhaps a few weeks would suffice to solve the problem. We did not suspect that we had begun a work which was to occupy years and which was brought to a successful issue only after considerable expenditure.»

⁶ SKŁODOWSKA-CURIE M., *Ricerche sulle sostanze radioattive...*, p. 11.

⁷ LUBENAU J.O., MOULD R.F., *Artykuł Marii Skłodowskiej-Curie pt. Radium & Radioactivity...*, p. 512.

somiglia a quella di una lucciola. Questa luce diminuisce rapidamente all'aria umida; se il sale è in un tubo sigillato, diminuisce lentamente a causa della trasformazione del sale bianco, che diventa colorato, ma la luce non scompare mai completamente. Ridisciogliendo il sale e asciugandolo nuovamente, si ripristina la luminosità originale. Un recipiente di vetro contenente radio si carica spontaneamente di elettricità [...] Il radio possiede la notevole proprietà di liberare calore in modo spontaneo e continuo [...] Espresso in modo diverso, il radio può sciogliere in un'ora il suo peso in ghiaccio. Quando riflettiamo sul fatto che il radio agisce in questo modo continuamente, ci stupiamo della quantità di calore prodotta, perché non può essere spiegata da nessuna reazione chimica conosciuta. Il radio rimane apparentemente immutato. Se, quindi, ipotizziamo che subisca una trasformazione, dobbiamo concludere che il cambiamento è estremamente lento [...] Il radio ha il potere di comunicare la sua radioattività ai corpi circostanti. Questa è una proprietà posseduta dalle soluzioni dei sali di radio ancor più che dai sali solidi. Quando una soluzione di un sale di radio viene posta in un recipiente chiuso, la radioattività lascia in parte la soluzione e si distribuisce attraverso il recipiente, le cui pareti diventano radioattive e luminose [...] Possiamo supporre, che il radio emetta un gas radioattivo e che questo si diffonda nell'aria circostante e sulla superficie degli oggetti vicini. Questo gas ha ricevuto il nome di emanazione. Si differenzia dal gas ordinario per il fatto che scompare gradualmente.»

Nel giugno 1903 Marie Skłodowska-Curie divenne la prima donna nella storia a ricevere un dottorato in fisica alla facoltà di scienze dell'Università della Sorbona di Parigi. Nel dicembre dello stesso anno Marie e Pierre ricevettero il premio Nobel in fisica «in riconoscimento dei servizi straordinari che essi hanno reso nella loro ricerca sui fenomeni radioattivi scoperti da Henri Becquerel.»⁸ L'anno seguente a Parigi venne creata la prima rivista scientifica dedicata interamente alle tematiche della radioattività, *Le Radium*, che rifletteva l'interesse suscitato dalla nuova scoperta, seguita dal *Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik*, pubblicato a Lipsia e il già menzionato articolo di Skłodowska-Curie per *Century Magazine* preceduto da una revisione storica di Ernest Merritt, dedicato alla scoperta del radio e al possibile significato scientifico di questa scoperta.

I primi anni dopo la scoperta del radio

Poco dopo la scoperta del radio, le prime manifatture cominciarono a produrre le poche quantità di un nuovo elemento (sia cloruro che bromuro di radio), tra di loro la già menzionata *Société Centrale des Produits Chimiques* (Parigi), ma anche *Buchler & Co.* (Brunswick) oppure la *Sels de Radium* (Nogent-sur-Marne vicino a Parigi). A causa del grande interesse per un nuovo elemento e della scarsa disponibilità, i prezzi del radio nei primi due decenni del XX secolo superavano i centomila dollari al grammo.⁹ F.H. Middleton scriveva nel 1908 per il *Technical World Magazine*:¹⁰

«Tuttavia, l'uso industriale del radio è limitato dalle scarse risorse e da un prezzo estre-

⁸ The Nobel Prize in Physics 1903: <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1903/summary>

⁹ LUBENAU J.O., MOULD R.F., *Wzrosty i spadki cen radu*, Nowotwory, Vol. 59, Nr. 4, 2009, pp. 295-300.

¹⁰ MOULD R.F., *W dziesięć lat po odkryciu radu: sprawozdanie w Technical World Magazine z 1908 roku*, Nowotwory, Vol. 61, Nr. 4, 2011, pp. 399-402.

mamente elevato [...] E sebbene, ad oggi, non sia ancora stato introdotto un uso commerciale del radio, la domanda di questo prodotto è in continua crescita [...] Ogni scienziato del mondo vorrebbe avere il proprio *gran/grant* per gli esperimenti.»

Nei primi anni del Novecento il radio veniva quindi utilizzato esclusivamente in ricerca. A causa delle analogie con i raggi X, le prime applicazioni in medicina assomigliavano a quelle della radiazione scoperta da Röntgen. I radiogrammi, cioè le lastre impressionate per mezzo di radiazione prodotta dal radio, erano però confusi e imprecisi. Altre applicazioni includevano l'uso sperimentale del radio su tessuti umani nel trattamento di malattie della pelle e dei tumori. Il primo scienziato a sperimentare il radio in medicina fu il dentista Otto Walkhoff, che intraprese inizialmente degli esperimenti su sé stesso per lo studio degli effetti collaterali del radio.¹¹ Ad esempio, un campione di radio fissato sul braccio provocava infiammazioni cutanee.

Il radio diventa la nuova panacea

Parallelamente ai numerosi rapporti scientifici, le informazioni sulle proprietà benefiche del radio apparivano in gran numero nei giornali popolari diventando accessibili ad un largo pubblico. A partire dagli anni '20 del XX secolo vennero scoperte anche le nuove riserve di uranio nel Congo Belga (U.M.H.K. a Shinkolobwe, 1921) e in Canada (Port Radium vicino al Lago Grande Orso nei Territori del Nord-Ovest, 1931), che contribuirono alla rottura del monopolio europeo e alla normalizzazione dei prezzi del radio.¹² Il termine *Radium* (sia come parola che come concetto generale) veniva utilizzato dai pubblicitari per conferire una parvenza di eccitazione scientifica e per indicare progressi tecnologici anche in prodotti che non avevano alcuna associazione reale con quest'elemento e certamente non lo pubblicizzavano come ingrediente. Ad esempio, i fabbricanti di fuochi d'artificio erano pronti ad associare qualsiasi cosa luminosa, nuova o eccitante, ai loro prodotti. Nel 1904 *Pain and Sons* introdussero *Lo schermo di Radium* in un grande spettacolo pirotecnico a Londra.¹³ Nello stesso anno *Berrenbergsche Elektrizitätswerke GmbH*, un produttore di lampade e soluzioni di illuminazione, venne ribattezzato come *Radium-Elektricitäts-Gesellschaft*. Il termine *Radium silk*, un marchio registrato nel 1905 dalla Gilbert Company e usato in relazione a tessuti di seta particolarmente lucenti, aveva sbaragliato il mercato della moda francese.

Per quel che riguarda l'uso medicinale del radio, si possono distinguere tre gruppi di prodotti radioattivi che contenevano dei Sali di radio, i suoi minerali oppure il radon, cioè l'*emanazione di radio* che si forma dal decadimento del radio e viene considerato meno pericoloso del radio stesso. Il primo gruppo include per esempio *Radithor*, un farmaco brevettato, che conteneva acqua triplamente distillata con un microcurie di 2 isotopi di radio per la cura di debolezza e impotenza. Il *Radithor* divenne molto popolare negli anni Venti

¹¹ WALKHOFF O., *Unsichtbare, photographisch wirksame Strahlen.*, Photographische Rundschau, 14, 1900, pp. 189-191.

¹² WHILLANS R.T., WILLIAMS R.M., *Radium*. The Canadian Encyclopedia. Historica Canada. 2006 (ed. 2013), <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/radium>

¹³ SANTOS L.J., *Half Lives: The Unlikely History of Radium*, Londra, Icon Books Ltd., 2021, p. 62.

del Novecento, consumato da personaggi famosi tra cui il noto magnate e golfista Eben Byers, la cui morte terribile nel 1932 per avvelenamento da radio allertò l'opinione pubblica sul lato oscuro del nuovo elemento. Il secondo gruppo include diversi prodotti come *il cuscinetto curativo di Ward*, che garantiva «un magico sollievo in caso di stitichezza, gotta, reumatismi, lombaggine, sciatica, tosse notturna, dolori in qualsiasi parte interna»¹⁴; oppure *l'applicatore oculare radioattivo di Degnen* prodotto dalla *Radium Appliance Company* di Los Angeles, con le lenti radioattive considerate utili in caso di refrazione imperfetta, miopia, ipermetropia o presbiopia.¹⁵ Il terzo gruppo comprende, ad esempio, prodotti dalle terme radioattive di Jáchymov, Bad Gastein, Weissenstadt, Świeradów-Zdrój oppure Bad Kreuznach. Il radon ha delle proprietà antiossidanti ed antinfiammatorie e può essere utilizzato come opzione terapeutica consolidata tra l'altro nelle malattie infiammatorie croniche dolorose.

Il radio nella industria cosmetica

Il grande successo dei prodotti medicinali a base di radio e il crescente interesse per le sue presunte proprietà salutistiche hanno avuto un impatto anche sull'industria cosmetica. Diversi prodotti, sia con radio che senza, attiravano i clienti con la promessa degli effetti straordinari di un cosmetico radioattivo. I marchi cosmetici fondati in quel periodo sono innumerevoli. Il famoso *Helen Cavendish Radium Hair Restorer* venduto nei saloni da parrucchiere di Helen Cavendish a Londra merita più attenzione. Un balsamo per capelli creato nel 1911 da una donna imprenditrice doveva essere rinominato a causa di un processo intentato da Frank Reginald Brighten, il quale aveva brevettato il nome *Radium* come «preparazione per la pelle, i denti, il profumo e il sapone profumato» qualche anno prima.¹⁶ La controversia finì nel 1915 con il cambiamento del nome in *Caradium* ottenuto combinando le prime lettere del nome dell'inventrice e il termine *Radium*. Nonostante la sconfitta il marchio divenne più popolare negli anni successivi grazie ad una pubblicità intensa con una gamma di prodotti in continua crescita, tra di loro la *Caradium Crema Velluto*, la *Polvere per il Viso Caradium* e lo *Shampoo Caradium*. Helen Cavendish aveva un accesso costante ai clienti, cioè alle signore benestanti, pronte a spendere tanti soldi per mantenersi (o diventare) belle.

Un altro prodotto di bellezza applicato e venduto nei saloni di bellezza di Phyllis Earle a partire dal 1922 era un'argilla di bellezza radioattiva: *KemOlite*. Il prodotto, uno dei primi trattamenti viso in salone, era costituito dal fango radioattivo delle sorgenti termali dei Carpazi minori, che veniva poi mescolato con acqua bollente per formare una pasta densa che veniva applicata sul viso e sul corpo, e quindi lasciata ad asciugare completamente. Il prodotto essiccato poteva essere messo in un contenitore e riutilizzato a casa. Come si può

¹⁴ Radioactive Pads - ORAU Museum of Radiation and Radioactivity: <https://www.orau.org/health-physics-museum/collection/radioactive-quack-cures/radioactive-pads/wards-radium-ore-healing-pad.html>

¹⁵ Radioactive Pads - ORAU Museum of Radiation and Radioactivity: <https://www.orau.org/health-physics-museum/collection/radioactive-quack-cures/pills-potions-and-other-miscellany/degnens-radio-active-eye-applicator.html>

¹⁶ SANTOS L.J., *Half Lives: The Unlikely History of Radium*, Londra, Icon Books Ltd., 2021, pp. 165-170.



Fig. 3. Un volantino pubblicitario di argilla radio-attiva KemOLite in lingua italiana (1923). <https://www.ibs.it>



Fig. 4. Due etichette di cipria per il viso *Tho-Radia*. Prima del 1937 nell'etichetta si possono vedere il nome di Alfred Curie insieme a bromuro di radio e solfato di torio oltre al titanio d'ossido (a sinistra). Dopo il 1937 non si trova né il nome di Curie né i sali radioattivi nella composizione della cipria (a destra). *Tho-Radia*. <http://museumofradium.co.uk>.

vedere da un foglietto in italiano i vasetti di *KemOLite* venivano anche venduti dai profumieri (fig. 3). L'applicazione regolare dell'argilla aiutava a rimanere giovani e ad eliminare le rughe, rendendo la pelle più chiara.

Tra i marchi popolari vi erano anche quelli di fabbricanti che hanno ampliato le loro attività al settore di bellezza. Ne è un esempio il marchio *Radiator Ltd.*, che in origine fabbricava prodotti per uso medico (per esempio il *cuscinetto Radiator* per il trattamento dei reumatismi). Nel corso del tempo *Radiator* espanse la sua attività ai prodotti di bellezza come cosmetici per il viso (la *Crema Vanitosa*) oppure i cuscinetti di seta per la fronte. La linea *Radiator* riscosse molto successo in Gran Bretagna ed Australia, essendo presente nell'assortimento delle catene come *Harrods*, *Army&Navy Stores*, *Boots*, *Finney* ed *Isles&Co*. Nel 1918 il marchio decise di cimentarsi sul mercato americano; non riuscì però a ripetere il successo europeo ed australiano a causa delle accuse dell'*American Medical Association*. Il motivo delle accuse era tra l'altro il contenuto pubblicitario di *Radiator* che garantiva la radioattività dei suoi prodotti mostrandola con una radiografia. *Radiator* sosteneva che tutti i prodotti contenevano "il radio effettivo" che rimane permanentemente radioattivo (a causa della sua lunga emivita) diversamente "dall'acqua radioattiva" (con un breve tempo di dimezzamento del radon).

Vale la pena menzionare anche il famoso marchio *Tho-Radia* fondato in Francia nel 1932 per una serie di prodotti farmaceutici e di bellezza acquistabili solamente in farmacia. Il nome tradiva gli ingredienti chiave dei prodotti, cioè il torio e il radio. *Tho-Radia* vantava prodotti realizzati secondo la «formula originale del dottor Alfred Curie», che tuttavia non aveva nessuna parentela con Marie Curie o suo marito. Vendeva i prodotti per il trucco come rossetti, polveri e creme per il viso (fig. 4). Nel 1937 il marchio dovette cambiare rotta a causa delle restrizioni statali che vietavano l'uso dei prodotti radioattivi nei cosmetici (fig. 5). I sali di torio e radio non si trovano più sulle etichette dei cosmetici,

neanche in nome del dottor Alfred Curie. Nonostante l'eliminazione di ingredienti essenziali, il marchio di cosmetici guadagnò popolarità sviluppando nuovi prodotti: dalla cipria al latte detergente, dal sapone al fondotinta, dal dentifricio all'acqua di colonia. Gli anni della guerra e dell'occupazione nazista in Francia interruppero l'attività dell'azienda e il marchio scomparve per riapparire nel 1947 ancora come Tho-Radia, ma a questo punto i riferimenti alla radioattività erano meno convenienti. Negli anni successivi, con il progredire delle conoscenze sul nucleare, scomparvero gli ingredienti e il nome dell'azienda si modificò progressivamente fino a diventare, nel 1957, un semplice "TR". La società è stata definitivamente liquidata probabilmente nel 1962.

Conclusioni

Il radio nei prodotti di bellezza godette della massima popolarità tra il 1900 e il 1930. Anche se, a causa della mancanza di controlli analitici, alcuni prodotti dichiarati come radioattivi potevano contenere i sali di radio oppure la meno pericolosa emanazione di radio (radon), sembra tuttavia più probabile che la maggior parte dei cosmetici non contenessero componenti dannosi per la salute oppure che rimanessero radioattivi solo per un tempo piuttosto breve, a causa del breve tempo di dimezzamento del radon (ca. 3,8 giorni). Vale la pena menzionare che in alcune parti del mondo, dove non sussiste una rigida regolamentazione, vengono ancora utilizzate a fini salutistici ed estetici alcune località termali con prodotti radioattivi naturali con concentrazioni di radioisotopi eccessive.

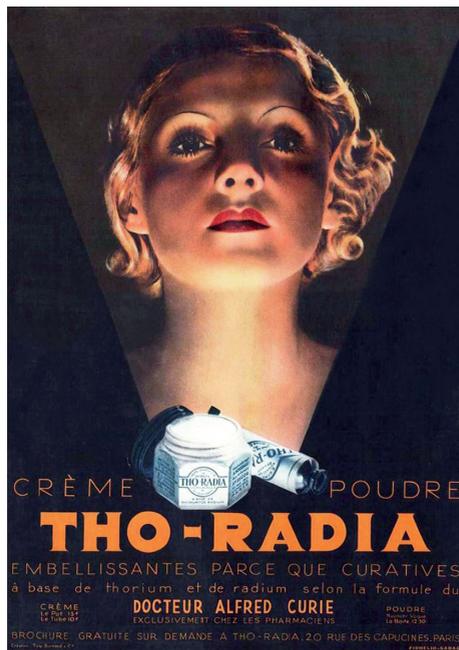


Fig. 5. Un volantino pubblicitario del marchio Tho-Radia. <http://museumofradium.co.uk>.

Paulina Oszajca

MediQ, il Centro di Competenza per la Sicurezza dei Farmaci, Windisch, Svizzera
Schweizerische Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie (SGGP)
Accademia Italiana di Storia della Farmacia (AISF)
paulina.oszajca@gmail.com

DEADLY LOVE. THE HISTORY OF THE USE OF RADIUM IN BEAUTY PRODUCTS

Abstract

The discovery of radium in 1898 by Marie Skłodowska-Curie and Pierre Curie preceded by Becquerel's studies on radioactivity (1886) and Roentgen's discovery of X-rays (1895) opened Pandora's box enabling to introduce very innovative diagnostic and therapeutic methods in medicine. First reports of successful use of radiation in tumor treatment, implemented shortly after these breakthrough discoveries, enhanced the general belief in beneficial properties of radium. Using radioactive medicines in a number of conditions became fashionable as well as introducing radium in all facets of life. In the wide range of applications, beauty products deserve special attention. The most popular cosmetic brands like French *Tho-Radia*, *Ramey* and *Radiumelys* or English *Caradium*, *Rador* and *Artes* were advertising radium as a *liquid sunshine* and promising that its emanation will «energize and invigorate all living tissue». Radium was declared to be present in a broad range of cosmetics like creams and lotions, soaps, make-up cosmetics or hair tonics. As just as popular were also dental products, just to mention *Radiogen* or *Doramad*, a radioactive toothpaste produced by German *Auergesellschaft*. This article demonstrates the most interesting brands of radioactive beauty products with a focus on their declared and actual composition.