



## Le ragazze del radio

**R**icorrono, in questo 2006, i cinquanta anni dalla morte di Frederick Soddy (1877-1956), lo scienziato premio Nobel che scoprì, insieme a Rutherford, l'esistenza degli isotopi e che condusse fondamentali

ricerche sul radio. L'elemento era stato "scoperto", nel 1903, a Parigi da Marie Curie la quale ne aveva isolato cento milligrammi da molte tonnellate di pechblenda: era stato questo l'argomento della sua tesi di laurea in chimica.

Da parte loro Soddy e Rutherford avevano chiarito che il polonio e il radio si trovano nelle rocce terrestri, formati per decadimento "radioattivo" dell'uranio. Soddy scrisse alcune opere fondamentali, anche di carattere divulgativo sul radio e contribuì, insieme a Marie Curie, a richiamare l'attenzione su questo elemento "miracoloso", le cui radiazioni erano in grado di curare il cancro e che emetteva spontaneamente una "luce" bianca verdastra, osservabile anche al buio. La richiesta di radio e la sua produzione industriale aumentarono rapidamente.

### L'UTILIZZO DEL RADIO

Marie Curie aveva usato come materia prima per la preparazione del radio la pechblenda ottenuta dai residui della lavorazione delle miniere di Joachimsthal (oggi Yachimov nella

**Risale al 1898, per opera di Marie Curie e suo marito Pierre, la scoperta del radio, un elemento "miracoloso", le cui radiazioni erano in grado di curare il cancro e che emetteva spontaneamente una "luce" bianca verdastra, osservabile anche al buio. Ma proprio quella luce, nei primi anni del Novecento, fu la causa principale della morte di numerose ragazze che lavoravano alla U.S. Radium nel New Jersey, e che passarono alla storia come le "ragazze del radio".**

Marie Curie.



Lo stabilimento U.S. Radium Corporation  
a Orange, nel New Jersey.

CHIMICA  
&  
AMBIENTE



Repubblica Ceca), allora sotto l'Austria. Il governo austriaco vietò le esportazioni di pechblenda e sviluppò una propria industria di fabbricazione del radio; un'industria del radio sorse in Svezia e poi in Francia, utilizzando minerali di uranio inglesi, e poi negli Stati Uniti dove si utilizzava come materiale di partenza la carnotite. Oltre che a fini medici il radio veniva utilizzato per la produzione di vernici luminescenti che venivano applicate sulle lancette e sui numeri degli orologi e in vari strumenti di misura che dovevano essere osservati al buio, come gli altimetri degli aerei. In questi primi anni del Novecento stava infatti nascendo l'industria aeronautica e il mondo stava correndo verso la prima guerra mondiale. Le eccezionali proprietà del radio avevano sollecitato innumerevoli articoli di giornali e racconti; uno di questi, la traduzione di un libro americano del 1912 di Albert Dorrington, era stato pubblicato col titolo "L'arma che uccide e risana", addirittura a puntate sulla Domenica del Corriere, nel 1916. La diffusa curiosità internazionale aveva spinto imbroglioni e avventurieri a

mettere in commercio "rimedi" contro il cancro. Uno di questi, chiamato "Radithor", è stato in commercio per anni in forma di scioppo con una concentrazione di radio sufficiente a uccidere molti degli entusiasti acquirenti.

A dire la verità, già nel 1906 erano apparsi articoli, anche della stessa Marie Curie, che mettevano in evidenza la possibile pericolosità del radio. Un numero crescente di medici morirono per eccessiva esposizione al radio e la stessa Marie Curie morì per lo stesso motivo nel 1934.

#### UNA SOSTANZA MORTALE

Qui interessa ricordare la storia della intossicazione delle operaie di una delle fabbriche americane di radio, la U.S. Radium Corporation, creata nel 1917 da un gruppo di imprenditori a Orange, nel New Jersey; lo stabilimento produceva il radio dalla carnotite di un vicino giacimento e fabbricava delle vernici luminescenti costituite da colla, polvere di radio e acqua. Le vernici venivano spalmate, con un pennello, sugli orologi da una

settantina di ragazze che lavoravano in uno stanzone pieno di polvere e senza precauzioni. Le ragazze, alle quali nessuno aveva spiegato la ormai nota pericolosità del materiale che stavano maneggiando, addirittura umidificavano con la saliva la punta dei pennelli e assorbivano così continuamente radio. Era curioso, disse una delle ragazze, che quando ci si soffiava il naso anche il fazzoletto diventa luminescente; alcune per far colpo sui fidanzati, si tingevano con la vernice radioattiva le unghie che apparivano luminose al buio. E poi tornavano al lavoro e ai loro pennelli. La prima a osservare dei disturbi fu una certa Grace Fryer che aveva lavorato a Orange dalla primavera del 1917, la produzione era al massimo perché la guerra in atto in Europa richiedeva orologi e strumenti luminosi al buio, fino al 1920 quando si licenziò per un altro lavoro. Un paio d'anni dopo aveva cominciato a perdere i denti e a osservare degli ascessi in varie parti del corpo. Nel frattempo nel 1922 era morta Amelia Maggia, un'altra operaia addetta alla verniciatura nella U.S. Radium; come causa

della morte le era stata diagnosticata la sifilide, ma il dentista che l'aveva in cura aveva osservato la rapida caduta dei denti e aveva cominciato a sospettare che la sua morte fosse stata dovuta al tipo di materia trattata nel posto di lavoro. A questo punto le morti sospette cominciarono ad attirare l'attenzione di Walter Lippmann, un giornalista d'assalto del quotidiano progressista "New York World" e della Lega dei consumatori, un'organizzazione per la difesa dei consumatori e dei lavoratori. La Fryer si rivolse all'ex datore di lavoro per un rimborso delle spese mediche affrontate per curarsi ma i dirigenti della U.S. Radium rifiutarono; i loro consulenti di parte, dopo aver visitato la ragazza, la dichiararono sanissima.

Un medico assunto dalla U.S. Radium, il professor Drinker, osservò le condizioni di lavoro delle operaie e indicò ai dirigenti che esse erano esposte a un grave pericolo; anche un chimico, un certo Lehman, aveva delle gravi lesioni alle mani; questo Lehman, peraltro, per fedeltà al datore di lavoro, esclude che il disturbo potesse venire dal radio che maneggiava senza precauzioni (morì l'anno dopo). Drinker suggerì di modificare le condizioni di lavoro ma l'impresa si rifiutò. Per onestà pubblicò nel giugno del 1924 le sue osservazioni sulla fabbrica e denunciò che le ragazze lavoravano a mani nude in uno stanzone pieno di polvere con grave esposizione al radio al quale andavano imputate le gravi malattie. Drinker riferì che i campioni di polvere raccolti nello stanzone erano tutti luminosi al buio: anche i capelli, le facce, le mani, i vestiti e perfino le sottovesti delle operaie erano luminescenti per colpa del radio.

#### **SOTTO ACCUSA LA U.S. RADIUM**

A questo punto Grace Fryer decise di fare causa alla U.S. Radium. Nessun avvocato accettò di difenderla fino a quando, nel 1927, trovò un giovane avvocato, Raymond Berry, che citò in tribunale la U.S. Radium.

Alla Fryer si unirono altre cinque operaie e ciascuna chiese 250.000 dollari di danni. La U.S. Radium aveva trovato la solidarietà degli imprenditori e medici che avevano fino allora venduto e prescritto medicine dichiarate curative "al radio". "Le ragazze che avevano maneggiato il radio potevano essersi ammalate per colpa della colla delle vernici", essi sostenevano. "Il radio non poteva essere

responsabile delle malattie osservate". Il caso di quelle che sarebbero state chiamate "le ragazze del radio" ebbe grande risonanza in America e in Europa; la stessa Marie Curie confermò che si erano ammalate per esposizione al radio in condizioni inadeguate; le fabbriche di orologi luminescenti in altri Paesi usavano nei confronti degli operai ben altre precauzioni. La U.S. Radium, che nel frattempo aveva dovuto chiudere nel 1926 lo stabilimento di Orange trasferendosi altrove e che aveva tacitato gli altri operai con 13.000 dollari, cercò di tirare in lungo il processo e intanto lo stato di salute delle operaie peggiorava continuamente; la Fryer, quando si presentò al processo, non aveva neanche la forza di sollevare il braccio per il giuramento e morì poco dopo.

La relazione fra esposizione al radio, malattia e morti fu confermata quando, nel 1928 fu riesumato il cadavere di Amelia Maggia e fu constatato che le sue ossa erano radioattive. Altro che sifilide, come era stato diagnosticato sei anni prima! Il processo andò avanti fino al giugno 1928 quando le vittime ottennero dalla U.S. Radium 10.000 dollari ciascuna (molto meno di quanto avevano chiesto), 600 dollari all'anno fino a quando fossero vissute (e vissero tutte poco) e il rimborso delle spese mediche. Oltre a questa scia di morti la U.S. Radium ha lasciato terreni contaminati dai residui contenenti radio gettati all'esterno e che devono essere bonificati ancora oggi.

#### **LE RAGAZZE DEL RADIO**

La storia delle "ragazze del radio" richiamò l'attenzione dell'opinione pubblica sulle condizioni di lavoro delle imprese che risparmiavano esponendo i lavoratori a pericoli per la salute e che, con un po' di coraggio e di protesta, e con la solidarietà e il sostegno di una parte della stampa e degli scienziati, è possibile assicurare ai lavoratori condizioni di lavoro migliori. Che il discorso valga ancora oggi? Chi volesse sapere di più sulle "ragazze del radio" e sulle loro lotte può leggere il libro di Claudia Clark, "Radiation girls. Women and industrial health reform, 1910-1935", Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1999, e l'articolo di Bill Kovarik, "The radium girls", sul sito Internet [www.radford.edu/~wkovarik/enhivist/radium.html](http://www.radford.edu/~wkovarik/enhivist/radium.html).