

### Scheda informativa

Orologi contenenti radio

V2.1 21.6.2024

[www.bag.admin.ch/](http://www.bag.admin.ch/)

[contaminazioni-radio](http://contaminazioni-radio)

### Contatto

Tel.: 058 462 96 14

E-mail: [str@bag.admin.ch](mailto:str@bag.admin.ch)

## Manipolazione di orologi e componenti orologieri contenenti radio

### Premessa

La pittura luminescente in alcuni orologi e componenti di orologi storici può mettere in pericolo la salute. La manipolazione di tali oggetti richiede la conoscenza dei pericoli delle radiazioni ionizzanti.



Orologi da tasca con Ra-226. Intensità di dose per singolo esemplare di ca. 3 microsievert all'ora ( $\mu\text{Sv/h}$ ) a 10 cm di distanza. A titolo di confronto, la radiazione naturale di fondo in Svizzera ammonta a circa 0,1 – 0,2  $\mu\text{Sv/h}$ .

### Il più importante in breve

- Il radio-226 è radioattivo e le radiazioni ionizzanti generate da esso sono cancerogene.
- Gli orologi e i componenti orologieri contenenti radio sono considerati oggetti radiologicamente contaminati.
- La raccolta, il deposito, l'esposizione, la riparazione e l'utilizzazione di orologi e componenti orologieri contenenti radio necessitano di una licenza.
- È vietato smaltire questo materiale attraverso i metodi convenzionali. L'UFSP recupera gratuitamente singoli pezzi per effettuare lo smaltimento.

Le pitture contenenti radio è stata utilizzata dagli anni 1920 agli anni 1960 per rendere luminescenti le lancette e i quadranti di orologi e strumenti. Con l'entrata in vigore dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP) e dell'obbligo di licenza, dopo il 1963 il loro utilizzo è fortemente diminuito a vantaggio di pitture contenenti trizio e, in seguito, di pitture luminescenti non radioattive.

Considerato che il radionuclide utilizzato radio-226 (Ra-226) ha un tempo di dimezzamento di 1600 anni, gli oggetti contenenti radio saranno radioattivi ancora per diverso tempo, anche se, in certi casi, la luminescenza della pittura potrebbe essersi nel frattempo ridotta.



Set di pittura luminescente storico. Contiene sale di radio, solfuro di zinco e colla, oltre a una ciotola di miscelazione. In questa ciotola, le sostanze sono state mescolate con l'acqua per formare la pittura luminescente.

## Obbligo di licenza

Gli orologi e i componenti orologieri contenenti radio sono considerati oggetti radiologicamente contaminati (art. 149 ORaP) [1] e la loro manipolazione necessita oggi di una licenza se l'attività supera il livello di licenza di 2 kBq (all. 3 ORaP) [1], ciò che accade generalmente già a partire da pochi pezzi.

Per manipolazione si intende la raccolta, il deposito, l'esposizione, l'utilizzazione, la riparazione e la consegna a terzi di orologi e componenti orologieri contenenti radio. Il possesso di un solo orologio non è soggetto a licenza. Quest'ultima deve invece essere richiesta se si possiedono più orologi, sveglie e altri componenti contenenti radio.

L'autorità preposta al rilascio delle licenze (UFSP) può autorizzare la manipolazione di radiazioni ionizzanti in casi giustificati (p. es. collezioni storiche/musei) e se sono soddisfatte le condizioni di licenza richieste all'articolo 31 della legge sulla radioprotezione (LRaP) [2].



Orologio da polso contenente pittura luminescente con Ra-226. L'intensità di dose di simili orologi è di circa 15 µS/h al contatto.

## Restauro di orologi contenenti radio

La sostituzione di lancette e quadranti contenenti radio è considerata manipolazione di materiale radioattivo ed è soggetta all'obbligo di licenza. Se le lancette e i quadranti radioattivi devono essere sostituiti, possono essere sostituiti solo con componenti non radioattivi. Lo smaltimento dei rifiuti radioattivi risultanti deve essere documentato e può essere effettuato solo dalle aziende designate.

La rimozione o la raschiatura della pittura luminescente radioattiva dalle lancette o dai quadranti non è consentita a meno che l'azienda non sia in possesso di una licenza per la manipolazione di materiale radioattivo non sigillato e disponga di una area di lavoro tipo C (ad esempio RC-Tritec [3]).

## Condizioni per il rilascio della licenza

Una licenza per la raccolta di orologi e componenti orologieri contenenti radio può essere richiesta all'UFSP alle seguenti condizioni e fornendo quanto qui sotto elencato:

- a) domanda di licenza per la manipolazione di radiazioni ionizzanti debitamente compilata [4];
- b) attestato che comprovi una formazione in radioprotezione (corso riconosciuto di almeno un giorno);
- c) attestato che comprovi l'accantonamento di riserve finanziarie per coprire futuri costi di smaltimento;
- d) guida interna relativa alla radioprotezione;
- e) inventario e descrizione del materiale radioattivo



Svegliare con Ra-226.



## Alternative all'obbligo di licenza

Per essere esentati dall'obbligo di licenza vi è la possibilità di chiedere a una ditta autorizzata [3] di rimuovere il radio dagli orologi e, quindi, di sostituire la pittura luminescente radioattiva con una pittura inattiva. L'UFSP raccomanda questa alternativa poiché gli oneri

e gli emolumenti per la licenza e per un successivo smaltimento sono, di regola, più elevati rispetto ai costi generati dall'eliminazione della pittura luminescente.

## Consegna e smaltimento

Il commercio e la consegna a terzi di orologi e componenti orologieri radioattivi senza licenza sono generalmente vietati. Se si vendono o consegnano pezzi provenienti da componenti autorizzati, è necessario informarne l'UFSP. I commercianti devono assicurarsi che anche gli acquirenti di materiale contenente radio la cui quantità è soggetta a licenza dispongano di una licenza di manipolazione valida. È vietato smaltire questo materiale attraverso i metodi convenzionali. Smaltimenti illegali possono essere riscontrati nell'ambito di misurazioni del materiale in

entrata presso gli impianti di incenerimento dei rifiuti o presso le ditte addette al riciclaggio di metalli. La messa al sicuro e lo smistamento di materiale radioattivo smaltito illegalmente può generare costi elevati, che possono eventualmente essere imputati all'autore dello smaltimento. Per lo smaltimento di orologi o componenti orologieri contenenti radio bisogna contattare l'UFSP o la ditta RC-Tritec [3]. L'UFSP recupera gratuitamente singoli pezzi per effettuare lo smaltimento.

# Radioprotezione

Il radio-226 è radioattivo e le radiazioni ionizzanti generate da esso e dai suoi nuclidi figli sono cancerogene. Per proteggersi al meglio occorre seguire tre regole:

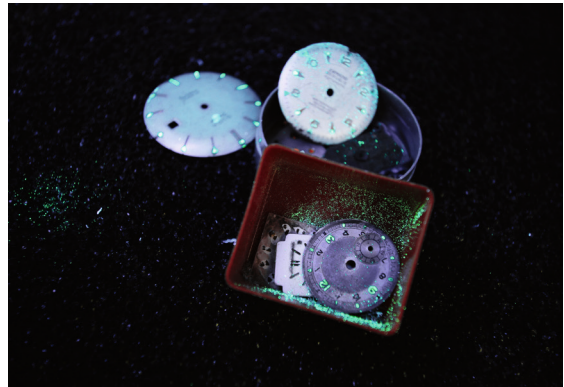
**Distanza:** maggiore è la distanza dalla sorgente, minore è il pericolo

**Tempo di permanenza:** più breve è il tempo di permanenza in prossimità della sorgente, minore è il pericolo

**Schermatura:** le radiazioni ionizzanti possono essere schermate da materiali pesanti come il piombo e il cemento

Considerate la quantità di radiazioni non trascurabile proveniente già da un solo orologio, si raccomanda di rinunciare a orologi da polso o da tasca contenenti radio. Con l'aumentare delle quantità di materiale al radio aumenta anche il rischio di una pericolosa incorporazione o contaminazione di radio e prodotti derivati (pittura sgretolata, polvere, gas).

I lavori su oggetti contenenti radio, come riparazioni, devono essere svolti unicamente da persone che han-



Quadranti dipinti con pittura luminescente

no assolto una formazione in radioprotezione e dispongono della relativa licenza e dell'apposito equipaggiamento.

## Organi di contatto

Licenza e vigilanza per la manipolazione di sostanze radioattive

Ufficio federale della sanità pubblica  
Divisione radioprotezione  
3003 Berna

www.str-rad.ch  
tel.: 058 462 96 14  
str@bag.admin.ch

Suva, Fisica-Radioprotezione  
Casella Postale 4358  
6002 Lucerna

www.suva.ch  
tel.: 041 419 61 33  
physik@suva.ch

## Riferimenti

1. Ordinanza del 26 aprile 2017 sulla radioprotezione (ORaP, RS 814.501).
2. Legge sulla radioprotezione (LRaP, RS 814.50) del 22 marzo 1991.
3. RC TRITEC AG, Speicherstrasse 60A, CH-9053 Teufen. Tel. 071 335 73 73, <http://www.rctritec.com/>
4. Domanda di licenza per l'impegno di radiazioni ionizzanti, <https://www.gate.bag.admin.ch/RPS/ui/public-home>