

Versione dicembre 2017

## Factsheet

# Esposizione professionale alla luce ultravioletta e cancro della pelle

Hanspeter Rast

### Riassunto

*Il cancro della pelle è causato essenzialmente dalla luce ultravioletta. Nel caso dei lavoratori che hanno lavorato per lunghi anni all'aperto e che presentano un cancro della pelle si pone quindi la questione a sapere se si è alla presenza di una malattia professionale. Per lo spinalioma e i suoi stadi precursori uno numero elevato di studi ha provato in modo consistente che alla presenza di un'esposizione cronica alla luce ultravioletti per lunghi anni si ha un notevole aumento del rischio. Diversi studi hanno descritto anche per il basalioma un notevole aumento del rischio alla presenza di attività tipiche all'aperto. Alla presenza di questi tipi di tumore, se sono soddisfatte determinate premesse deve essere effettuata la notifica all'assicurazione infortuni per esaminare se si è alla presenza di una malattia professionale. Sono indicate in generale le misure preventive sulla postazione di lavoro per proteggersi dalla luce ultravioletta. Le raccomandazioni relative al modo di procedere in caso di cancro della pelle sono state pubblicate nel 2010 in Suva Medical e messe a disposizione in forma di factsheet. Alla fine del testo figura un commento con aggiornamento.*

I raggi ultravioletti (UV) oggi sono considerati come la causa più importante del cancro della pelle. I tumori presi in considerazione sono il melanoma maligno, il carcinoma epiteliale a cellule piatte (spinalioma) e le sue fasi prodromiche e il basalioma. L'effetto cancerogeno della luce UV sulla cute è ben dimostrato sia a livello sperimentale sia anche epidemiologico. Alla formazione del cancro della pelle contribuiscono sia i raggi UVB sia anche i raggi UVA. Il danno è prodotto dalle mutazioni del DNA ma anche, indirettamente, dall'induzione di un'immunosoppressione.

Nei lavoratori che solitamente lavorano all'aperto, anche alle nostre latitudini, è stato dimostrato un aumento dell'esposizione annuale agli UV di un fattore da 3 a 5 rispetto a chi lavora all'interno degli edifici [1]. Inoltre l'effettiva esposizione agli UV non solo differisce molto nelle diverse parti del corpo, ma è anche dipendente dalla quota, come ha dimostrato uno studio sui lavoratori edili nel Canton Vallese [2].

I malignomi non melanocitari della cute costituiscono in generale i tumori più frequenti, tuttavia la documentazione riguardante la frequenza in alcune nazioni è incompleta in quanto essi spesso non vengono riportati nei registri tumori. Ciononostante si può stima-

re, per esempio nel carcinoma epiteliale a cellule piatte, un tasso di incidenza in Europa tra 5.6 e 28.9 per 100'000 abitanti negli uomini e tra 2.5 e 17.1 per 100'000 abitanti nelle donne [3]. Vengono infine le lesioni «precancerose» come le cheratosi attiniche (solari) e il morbo di Bowen. Entrambe queste alterazioni della cute oggi sono considerate carcinomi epiteliali a cellule piatte in situ. Per quanto riguarda i basaliomi si stima un'incidenza per lo meno doppia rispetto a quella dei carcinomi epiteliali a cellule piatte.

Anche quando si accetti in generale la relazione tra detti tumori e luce UV, la questione della causalità va anche riferita non solo alle singole forme tumorali ma anche al complesso della situazione individuale.

### **Difficoltà nel considerare i tumori della cute come malattie professionali**

Dato che l'esposizione alla luce ultravioletta della popolazione dipende molto dalla latitudine, i dati epidemiologici di altre nazioni o continenti si possono estrapolare solo molto limitatamente per la valutazione del rischio delle forme di tumore cutaneo professionale nell'Europa centrale. Inoltre è molto difficile confrontare a livello mondiale le condizioni di lavoro dei lavoratori impiegati all'aperto. Oltre a ciò è noto il fatto che il rischio di sviluppare un tumore della cute associato agli UV dipende anche dal fototipo cutaneo (secondo Fitzpatrick), dal tipo di effetto della luce UV (intenso intermittente o cronico) e dall'età (per esempio gravi ustioni solari durante l'infanzia). Un'esposizione agli UV ha luogo sia durante la professione sia in momenti extra-professionali. Inoltre l'esposizione agli UV negli ultimi decenni ha avuto una tendenza all'aumento durante il tempo libero a causa di viaggi per ferie e attività sportive all'aperto. Oltre all'esposizione naturale agli UV in alcuni casi si aggiungono le esposizioni professionali e quelle artificiali extra-professionali.

La difficoltà nel separare l'esposizione professionale da quella extra-professionale, oltre alla non ottimale raccolta dei dati per quanto riguarda l'epidemiologia associata alla professione e il registro dell'esposizione, hanno fatto sì che i tumori cutanei associati agli UV in molte nazioni fino ad oggi non siano stati inseriti nella lista delle malattie professionali.

In Svizzera le malattie professionali vengono giudicate in base alle indicazioni della Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni. Nella «Lista delle sostanze nocive e delle malattie professionali» a norma dell'articolo 14 dell'Ordinanza sull'assicurazione contro gli infortuni (OAINF), allegato 1, la luce ultravioletta è addirittura esplicitamente citata: «Malattie cagionate da radiazioni non ionizzanti (laser, microonde, raggi ultravioletti, raggi infrarossi, ecc.): tutti i lavori.» Questi presupposti legislativi giustificano il riconoscimento delle alterazioni cutanee associate agli UV come malattia professionale in quei casi nei quali la causalità professionale è esclusiva o prevalente.

Le sopracitate difficoltà nel dimostrare una relazione tra l'esposizione professionale agli UV e il cancro della pelle, note anche al dermatologo e al medico legale, hanno fatto sì che fino ad oggi sono state effettuate solo poche notifiche e riconoscimenti di casi di cancro della pelle come conseguenza dell'esposizione professionale agli UV. Pubblicazioni, in particolare quelle di Diepgen et al., hanno dato adito ad intense discussioni nell'ambito della dermatologia professionale, della medicina del lavoro e della medicina assicurativa

sull'argomento UV e malattia professionale. I dati epidemiologici raccolti nelle pubblicazioni citate, ma anche pubblicazioni più recenti basate sui registri tumori regionali tedeschi, costituiscono una base adeguata per trarre conclusioni per la prassi in Svizzera.

### **Relazione tra lavori all'aperto e particolari forme di tumore cutaneo**

Per gli spinaliomi e i loro stadi iniziali esiste la migliore evidenza di una relazione causale tra esposizione cronica agli UV e sviluppo del tumore. Numerosi studi vecchi e nuovi dimostrano che nei lavoratori impiegati all'aperto il rischio di sviluppare uno spinalioma in caso di esposizione cronica al sole per molti anni è significativamente aumentato e in alcuni casi viene più che raddoppiato [3,4,5,6]. Il rischio di tumore per gli spinaliomi è associato all'esposizione cumulativa di tutta la vita. Questi tumori compaiono tipicamente sulle zone di cute esposte alla luce del sole.

Nei modelli matematici un aumento dell'irradiazione UV dell'1% causa un aumento dal 2.5 al 2.7% dell'incidenza di carcinomi epiteliali a cellule piatte. Perciò in un lavoratore impiegato all'aperto, rispetto ad un lavoratore della stessa età impiegato al chiuso, un aumento del 40% dell'esposizione agli UV porterebbe a un raddoppio dell'incidenza di carcinomi epiteliali a cellule piatte [3,4]. Un consistente raddoppio del rischio attraverso sostanze e attività professionali elencate nella già citata doppia lista soddisfa i presupposti dell'Articolo 9, allegato 1, della Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni secondo il quale l'effetto della professione deve essere quantomeno prevalente perché possa essere riconosciuta una malattia professionale. È anche rilevante dal punto di vista della medicina del lavoro il fatto che altre noxe e agenti professionali come le radiazioni ionizzanti e il catrame possano indurre carcinomi epiteliali a cellule piatte o (in combinazione con gli UV) possano amplificare la cancerogenesi (per esempio il benzopirene). Questi fattori aggiuntivi devono essere valutati nei singoli casi.

Nel caso dei basaliomi l'associazione con l'effetto degli UV in caso di esposizione professionale è più complesso. I basaliomi compaiono più spesso, ma non solo, nelle zone di cute esposte alla luce e inoltre se ne conoscono forme ereditarie. Un ulteriore fattore professionale da tenere in considerazione nel caso dei basaliomi è l'esposizione all'arsenico. Oltre all'esposizione cronica agli UV, nella causalità è evidentemente rilevante anche l'esposizione intensiva intermittente agli UV che spesso si verifica già nell'infanzia ma anche durante il tempo libero e nel periodo delle ferie. Il rapporto dose/effetto tra dose di UV e frequenza del tumore nel caso del basalioma è più complesso rispetto allo spinalioma in quanto la rappresentazione grafica delle fasi non è lineare ma forma un plateau. Inoltre i dati epidemiologici riguardanti il lavoro all'aperto e l'aumento del rischio per i basaliomi sono meno uniformi rispetto agli spinaliomi. Diversi studi, tra gli altri anche studi effettuati in Germania, mostrano tuttavia un aumento del rischio di più di un fattore 2 anche per i basaliomi nei lavoratori impiegati all'aperto in generale o in particolari forme di lavori all'aperto [5,6]. Tuttavia, sulla base dei nuovi studi, è opportuno in casi particolari prendere in considerazione come malattia professionale i basaliomi sulla cute esposta alla luce nei lavoratori impiegati all'aperto da molti anni con segni di danni cronici da luce solare quali le cheratosi attiniche, la cheilite attinica o la lentigo solare [3].

Anche l'associazione tra l'irradiazione ultravioletta e la comparsa di melanomi maligni è complessa e non ancora chiarita nei particolari. Nel caso del melanoma, oltre alle ustioni solari in gioventù, il rischio sembra aumentato significativamente dalle esposizioni intermittenti intense agli UV, ma queste ultime spesso non sono tipiche delle esposizioni professionali agli UV. Numerosi studi epidemiologici per la maggior parte non indicano che un'esposizione professionale cronica agli UV sia associata ad un aumento del rischio di melanoma maligno [3,4,8]. Va comunque detto che questi studi differenziano solo in parte i diversi sottotipi biologici di melanoma. Per il melanoma tipo lentigo maligna, che predilige le aree esposte alla luce nelle persone anziane è stata dimostrata, quantomeno in studi singoli, la dipendenza dall'esposizione cumulativa agli UV durante tutta la vita. Spesso tuttavia la casistica interessata da questo sottotipo negli studi è troppo piccola per permettere delle conclusioni definitive. Le analisi effettuate sui registri dei tumori nel Rheinland-Pfalz e in Baviera confermano le conoscenze precedenti, cioè che in generale nei lavoratori impiegati all'aperto non si osserva un aumento del rischio per lo sviluppo di melanomi maligni della cute [5,6]. Questi risultati, in virtù della vicinanza geografica e delle condizioni di lavoro simili, potrebbero essere rappresentativi anche per la Svizzera.

Per quanto riguarda le cheratosi attiniche e il morbo di Bowen la documentazione epidemiologica è molto insoddisfacente. Non esistono praticamente studi che si siano dedicati a questa questione. Tuttavia essi sono stadi precoci degli spinaliomi e le considerazioni fatte per gli spinaliomi vanno considerate anche per queste forme di tumore.

### **Comportamento pratico**

La documentazione epidemiologica, come illustrato in diverse revisioni dirette da T. L. Diepgen, dà come risultato le seguenti raccomandazioni per la Svizzera: i lavoratori impiegati all'aperto con carcinomi epiteliali a cellule piatte (spinaliomi) in aree esposte alla luce ed esposizione professionale agli UV per lunghi anni devono essere notificati all'Assicurazione Infortuni competente in modo che possa essere dimostrata la presenza di una malattia professionale. Si deve procedere alla notifica anche in caso di lavoratori con marcate lesioni cutanee da luce solare e cheratosi attiniche se in anamnesi è presente un lavoro all'aperto durato molti anni.

Il criterio per il riconoscimento, nel caso dello spinalioma, è la dimostrazione di un raddoppio del rischio tramite l'esposizione professionale agli UV nel singolo caso, che deve essere presunta almeno del 40% superiore rispetto all'esposizione professionale agli UV di un lavoratore impiegato esclusivamente al chiuso [3,4]. Per l'apprezzamento, di conseguenza, è necessaria non solo una valutazione medica ma in misura prevalente anche una valutazione tecnica dell'esposizione agli UV durante tutta la vita e della componente professionale. A questo proposito il Settore Fisica della Suva dispone di modelli per il calcolo dei dati di esposizione e possibilità di valutazione relativamente a parti del corpo.

Per quanto riguarda i basaliomi la notifica all'Assicurazione Infortuni va presa in considerazione se il tumore cutaneo compare su cute esposta alla luce solare in un lavoratore all'aperto da parecchi anni e contemporaneamente sono presenti segni evidenti di danni cronici da luce solare (cfr. sopra). In ogni caso devono essere soppesate altre cause non

professionali e deve poter essere probabile l'esposizione professionale agli UV per lunghi anni come fattore di rischio prevalente. Nella valutazione di altri fattori non professionali si deve prestare attenzione alla localizzazione, alla presentazione clinica, alla presenza di danni causati dalla luce solare, alla predisposizione genetica e all'esposizione ad altre sostanze cancerogene (in particolare arsenico) [3].

Per il melanoma maligno, al contrario, l'associazione con l'esposizione cronica professionale agli UV è fondamentalmente difficile da dimostrare sia dal punto di vista epidemiologico sia nel singolo caso. La notifica dei lavoratori con esposizione professionale agli UV con questo tipo di tumore della cute all'Assicurazione Infortuni competente per la dimostrazione della malattia professionale non può essere consigliata al momento attuale (un'eccezione può essere rappresentata dal melanoma tipo lentigo maligna in presenza di un'anamnesi lavorativa adeguata e chiari segni di danni cutanei cronici da UV).

Dato che l'esposizione professionale cumulativa agli UV evidentemente influenza in modo sfavorevole il rischio di sviluppare tumori cutanei, in particolare le forme non melanocitarie, dal punto di vista della prevenzione è necessario evitare o quanto meno ridurre con misure adeguate l'esposizione professionale stessa agli UV. Le informazioni che si possono trovare sulla homepage della Suva, oltre a una specifica lista di controllo sui rischi di sole, calore e ozono sono utili nei settori interessati a riconoscere e a proteggersi efficacemente dai rischi legati agli UV. Per ulteriori informazioni vedi: [www.suva.ch/sole](http://www.suva.ch/sole).

### **Commento e aggiornamento 2017**

La Divisione medicina del lavoro della Suva ha pubblicato il modo di procedere alla presenza di un'esposizione UV professionale e cancro della pelle per la prima volta nel 2010 e redatto nello stesso anno la prima versione di questo factsheet [9]. Da allora l'argomento della prevenzione ha acquisito un'importanza notevolmente maggiore. Nel quadro della strategia parziale malattie professionali, la Suva ha prioritizzato la protezione solare nei lavori all'aperto e svolge campagne mirate nei settori con un'elevata quota parte di lavori all'aperto [10]. In Germania, i carcinomi epiteliali a cellule piatte e le ceratosi attiniche multiple della pelle causati da UV naturale sono riconosciuti dal 2015 come malattia professionale (BK 5103). A tal proposito è a disposizione una dettagliata motivazione scientifica [11]. Per quanto concerne il basalioma sono in corso in Germania altri accertamenti in relazione a tale questione, tra le altre cose un progetto di ricerca promosso dall'assicurazione infortuni di legge tedesca sull'esposizione professionale e non a raggi UV e sullo sviluppo del cancro della pelle che ha potuto essere concluso nel 2016 [12]. Ciò ha permesso di ottenere informazioni importanti supplementari sulle relazioni dose-effetto sia per il carcinoma epiteliale a cellule piatte sia per il basalioma. In uno studio di controllo europeo multicentrico, pubblicato nel 2016, sono stati esaminati i fattori di rischio del cancro della pelle nei lavoratori al coperto e all'aperto. Per il spinalioma e il basalioma si è constatato un rischio notevolmente aumentato per i lavori all'aperto; ciò non è però il caso per il melanoma [13]. Sulla base delle pubblicazioni e delle conoscenze citate, le raccomandazioni del 2010 restano in vigore fino a nuovo avviso. La Divisione medicina del lavoro della Suva valuterà il risultato di nuovi studi e, se del caso, li implementerà.

## Bibliografia

1. Personenbezogene Messung der UV-Exposition von Arbeitnehmern im Freien: Beruf bestimmt massgeblich die UV-Belastung. *baua Aktuell* (1/2007): 6-7.
2. Milon A. et al.: Effective exposure to solar UV in building workers: influence of local and individual factor. *J Expo Sci Environ Epidemiol* 17 (2007): 58-68
3. Diepgen T.L., Blome O.: Hautkrebs durch UV-Licht – eine neue Berufskrankheit? Teil 2: Medizinischer und epidemiologischer Erkenntnisstand für die Aufnahme in die BK-Liste. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*, 56 (2008): 47-56.
4. Diepgen T.L., Drexler H.: UV-Licht, Hautkrebs und Beruf. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*, 53 (2005): 59-65.
5. Radespiel-Tröger M. et al.: Outdoor work and skin cancer incidence: a registry-based study in Bavaria. *Int Arch Occup Environ Health* 82 (2009): 357-363.
6. Seidler A. et al.: UV-exponierte Berufe und Hauttumoren: Berufsbezogene Auswertung von Daten des Krebsregisters Rheinland-Pfalz. *Zbl Arbeitsmed* 56 (2006): 78-90.
7. Rubin A. I. et al.: Basal-Cell Carcinoma. *N Engl J Med* 353 (2005): 2262-2269.
8. Gass R., Bopp M.: Melanom-Mortalität: Trends in der Schweiz. *Praxis* 94 (2005): 1295-1300.
9. Rast H.: Berufliche Ultraviolett-Exposition und Hautkrebs: Eine Standortbestimmung aus berufsdermatologischer Sicht. *Suva Medical* 81 (2010): 152-159
10. Rast H., Krischek R.: Hautschutzinitiativen der Suva gegen chemische und physikalische Gefährdungen. *Suva Medical* 88 (2017): 90-94.
11. Wissenschaftliche Begründung für die Berufskrankheit „Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung“  
[https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Berufskrankheiten/pdf/Begruendung-5103.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Berufskrankheiten/pdf/Begruendung-5103.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
12. Teil 2 des Forschungsprojekts „Durch UV-Strahlung induzierte bösartige Hauttumore“: Berufliche und ausserberufliche Exposition gegenüber UV-Strahlung und Hautkrebs.  
[http://www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ff-fb\\_0181.jsp](http://www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ff-fb_0181.jsp)
13. Trakatelli M. et al.: Skin cancer risk in outdoor workers: a European multicenter case-control study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 30 (2016) Suppl 3: 5-11