PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 28 - numero 6168 di Giovedì 08 ottobre 2026

Cambiamenti climatici e rischio calore: come proteggere i lavoratori

Un documento dell'Agenzia Eu-Osha sulle nuove tecnologie e la prevenzione dei rischi legati ai cambiamenti climatici. Focus sulle temperature, sui rischi per i lavoratori, sulle possibili strategie di prevenzione e sulle tecnologie disponibili.

Bilbao, 8 Ott ? Poiché i **cambiamenti climatici**, che non siamo riusciti a fermare o contenere in modo efficace, stanno causando anche in questi mesi un aumento delle temperature ambientali, delle radiazioni solari e degli eventi meteorologici estremi, è importante raccogliere informazioni sulle **strategie organizzative e tecnologiche** adottate dalle aziende per prevenire e mitigare il rischio da calore sul lavoro.

Per poter analizzare alcune possibili misure di prevenzione, strategie organizzative e nuove tecnologie, torniamo a presentare il documento (*Discussion Paper*) " New technologies and prevention of occupational risks related to climate change: the case of heat" (*Nuove tecnologie e prevenzione dei rischi professionali legati ai cambiamenti climatici: il caso del calore*).

Un documento ? a cura di Armanda Cetrulo ? pubblicato dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) insieme a vari altri documenti dedicati ai cambiamenti climatici e all'esposizione della forza lavoro ai rischi legati al calore.

Nell'articolo affrontiamo i seguenti argomenti:

- Cambiamenti climatici e prevenzione: la situazione e il mondo del lavoro
- Cambiamenti climatici e prevenzione: i rischi e le strategie di prevenzione
- Cambiamenti climatici e prevenzione: le nuove tecnologie e l'organizzazione

Pubblicità

Cambiamenti climatici e prevenzione: la situazione e il mondo del lavoro

Il documento segnala che la **temperatura media globale** ? che influisce direttamente sulla frequenza e sulla gravità degli eventi meteorologici avversi ? è aumentata di 1,1 °C tra il 2011 e il 2020 rispetto al XIX secolo (IPCC, 2022). La percentuale della popolazione mondiale esposta alle ondate di calore è aumentata di oltre il 50% nel periodo 2010-2019 rispetto al decennio precedente (2000-2009). E in alcune regioni, questa percentuale è aumentata di oltre il 250%.

Il documento fa poi notare che si è registrato un aumento non solo della temperatura durante i mesi estivi, ma anche del numero di giorni in cui sono state registrate temperature estremamente elevate, specialmente nell'Europa meridionale (Ballester et al., 2023). I **paesi europei** sono particolarmente esposti a queste tendenze, dato che il tasso di riscaldamento europeo è doppio rispetto alla media globale (EEA, 2024; IPCC, 2022; Van Daalen et al. 2022).

Si ricorda poi che i paesi hanno subito altri **eventi meteorologici estremi**, quali forti piogge, siccità, incendi boschivi e inondazioni, che hanno comportato un aumento del rischio di pericoli climatici, danni ambientali e ripercussioni socioeconomiche sulla popolazione mondiale (Sutanto et al., 2020). Nel 2021, l'Europa ha subito perdite stimate in 48 miliardi di euro a causa dei danni economici, produttivi e infrastrutturali legati a eventi estremi (Van Daalen et al., 2022).

Secondo il World Economic Forum, i cambiamenti climatici causeranno 14,5 milioni di decessi in tutto il mondo entro il 2050, con un valore medio di 15:1 di decessi aggiuntivi legati al calore per milione di abitanti per decennio (WEF, 2024).

Pensando al **mondo del lavoro**, si segnala che un gran numero di lavoratori, come quelli che operano outdoor nei settori dell'edilizia e dei trasporti (il documento si sofferma poi su varie altre attività), deve affrontare in modo particolare i rischi connessi ai cambiamenti climatici. Inoltre, essi devono solitamente svolgere attività fisicamente impegnative, il che aumenta la gravità di tali rischi.

Il documento si sofferma poi su varie **vulnerabilità**.

Ad esempio, essere un lavoratore precario o essere impiegato in una piccola impresa senza rappresentanza sindacale può aumentare la probabilità di trovarsi in condizioni di lavoro difficili, con una protezione limitata e un potere contrattuale ridotto (Narocki, 2021). Inoltre, i **lavoratori migranti** sono più esposti a contratti di lavoro informali e a lavorare in luoghi dove le pratiche standard di sicurezza e salute sul lavoro (SSL) potrebbero non essere rispettate (Dodman et al., 2023). E possono incontrare notevoli barriere linguistiche che possono ostacolare l'efficace attuazione delle pratiche più appropriate (Schulte et al., 2023). Altre problematiche specifiche e vulnerabilità riguardano le **donne lavoratrici**, i **lavoratori più anziani**, la cui proporzione sta aumentando a causa delle tendenze relative all'aspettativa di vita e delle riforme pensionistiche, i **lavoratori più giovani** e quelli con **condizioni di salute specifiche**.

Cambiamenti climatici e prevenzione: i rischi e le strategie di prevenzione

Il ***Discussion Paper*** indica che l'insorgere di rischi legati al calore nel lavoro all'aperto è influenzato in particolare da **tre fattori macro**: la **temperatura ambientale** (temperatura dell'aria, umidità, radiazione solare e velocità del vento), la **produzione di calore metabolico** derivante da attività fisicamente impegnative e l'**isolamento termico** associato agli indumenti protettivi.

Tuttavia, oltre a queste variabili esterne, c sono anche, come abbiamo visto prima, diversi **fattori individuali e sociodemografici** che influenzano la capacità individuale di sopportare il calore, ad esempio l'età.

Quando poi la temperatura corporea supera i 38 °C e rimane a questo livello elevato, le **capacità fisiche e cognitive** risultano compromesse. Se la temperatura corporea aumenta ulteriormente e raggiunge una soglia di 40,5 °C, aumenta il rischio di danni agli organi e alle funzioni cognitive (IPCC, 2014).

Per questo motivo, l'attenzione è solitamente concentrata sulla **stima della temperatura corporea**, poiché mantenerla entro un intervallo intorno ai 37 °C è fondamentale per garantire la sicurezza e la salute (EU-OSHA, 2023a, b). Infatti, quando la

temperatura corporea aumenta, l'organismo avvia un processo di raffreddamento attraverso la sudorazione, che può portare a una significativa disidratazione e, nel tempo, aumentare il rischio di problemi renali cronici (EU-OSHA, 2023b). Inoltre, i lavoratori sono più soggetti a un **annebbiamento cognitivo** che riduce la loro soglia di attenzione, con un aumento della probabilità di incidenti dovuti a affaticamento, perdita di concentrazione e uso non sicuro degli strumenti di lavoro (EU-OSHA, 2023b; Morabito et al., 2006).5 La disidratazione causata dall'ipertermia può peggiorare ulteriormente le prestazioni cognitive e aumentare il rischio di infortuni (Morris et al., 2020).

Secondo il quadro della **gerarchia dei controlli**, che classifica le misure di prevenzione dalla più efficace alla meno efficace, la scelta delle misure di gestione del rischio deve tenere conto delle realtà e dei vincoli del luogo di lavoro, per garantire che eventuali cambiamenti riducano, anziché amplificare, il rischio complessivo.

Nel caso del calore, la sfida principale consiste nel fatto che l'eliminazione totale del rischio e/o la sostituzione non sono possibili, poiché l'aumento delle temperature deriva da dinamiche climatiche che esulano dal controllo di qualsiasi singola organizzazione. I datori di lavoro devono quindi fare affidamento sui restanti livelli della gerarchia: controlli tecnici, controlli amministrativi e DPI.

Queste le **misure più comuni per prevenire i rischi legati al calore nei luoghi di lavoro**:

- Acclimatazione
- Idratazione continua, fornitura di acqua ed elettroliti
- Adeguato ciclo lavoro-riposo (alternanza di fasi di lavoro e sforzo con fasi di riposo per ridurre l'accumulo di calore)
- Autonomia nel regolare il proprio ritmo di lavoro e nell'adattare l'intensità del lavoro e il calore metabolico associato
- Assegnazione dei compiti tenendo conto della temperatura ambientale e dell'intensità dell'attività
- Fornitura di indumenti protettivi adeguati
- Disponibilità di aree di riposo ombreggiate e ventilate
- Ventilazione e climatizzazione
- Organizzazione di corsi di formazione sulle malattie cardiache e sulle strategie di prevenzione

Si indica che i **controlli tecnici** comprendono diversi strumenti tecnologici, quali l'aria condizionata e i ventilatori, nonché la realizzazione di aree ombreggiate e ventilate. I **controlli amministrativi** corrispondono a pratiche di organizzazione del lavoro, quali una migliore programmazione dell'orario di lavoro che tenga conto della temperatura, l'aumento della frequenza delle pause e l'assegnazione dei compiti più pesanti alle ore più fresche della giornata. I **DPI** consistono in indumenti e dispositivi specifici progettati per proteggere i lavoratori.

Si segnala che I DPI sono sempre più spesso dotati di **sensori intelligenti** (DPI intelligenti) per consentire un migliore monitoraggio dell'ambiente e delle condizioni personali del lavoratore. Questi strumenti vengono solitamente utilizzati in combinazione con altre misure di prevenzione, a seconda del contesto lavorativo specifico.

Cambiamenti climatici e prevenzione: le nuove tecnologie e l'organizzazione

Nelle conclusioni del documento Eu-Osha si indica che nonostante la crescente prevalenza del rischio relativo al calore tra la popolazione attiva, l'adozione di **strategie di prevenzione a livello aziendale** deve ancora affrontare diverse difficoltà ed è frammentaria e disomogenea.

In primo luogo, l'incidenza e l'intensità del rischio da calore sono determinate non solo da fattori ambientali quali la temperatura dell'aria, il livello di umidità, la radiazione solare e la velocità del vento, ma anche da diversi **fattori organizzativi**, quali

l'intensità del lavoro e il ciclo lavoro-riposo, nonché dai requisiti di sicurezza che potrebbero portare alla prescrizione dell'uso di particolari indumenti di protezione. Ci sono poi diversi **fattori individuali** che influenzano la capacità di termoregolazione individuale e che dovrebbero essere adeguatamente considerati nello sviluppo di un piano globale di prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute sul lavoro.

In questo contesto, l'**adozione di nuove tecnologie**, comprese le **tecnologie digitali avanzate**, può svolgere un ruolo importante nell'identificazione e nella prevenzione di situazioni pericolose.

Le innovazioni più rilevanti in questo campo ? come da noi ricordate nel primo articolo di presentazione del documento - sono i **dispositivi digitali indossabili** e le **tecnologie di raffreddamento del corpo**. I dispositivi digitali indossabili includono sensori che monitorano e tracciano la temperatura corporea di un individuo, mentre le tecnologie di raffreddamento del corpo possono assumere la forma di indumenti rinfrescanti in grado di ridurre la temperatura corporea attraverso vari meccanismi di raffreddamento. Inoltre, le **applicazioni per smartphone** che forniscono avvisi e notifiche sono emerse come un nuovo strumento digitale per la prevenzione del rischio da calore.

Tuttavia, l'implementazione efficace di questi strumenti sembra comportare una serie di **cambiamenti nell'organizzazione del lavoro**, con la promozione di pratiche quali l'autogestione del ritmo, i programmi di rotazione delle mansioni e i turni mattutini. Ciò influisce anche sul ruolo dei responsabili della sicurezza e della salute sul lavoro all'interno di un'azienda, poiché essi possono accedere a una grande quantità di dati in tempo reale, promuovere lo sviluppo di strategie di prevenzione più complete e fornire suggerimenti sull'assegnazione dei compiti tra fasce orarie e gruppi di lavoro.

Gli **indumenti rinfrescanti** che abbassano la temperatura corporea potrebbero essere poi particolarmente utili per coloro che si trovano in ambienti caldi per la maggior parte della loro giornata lavorativa. Tuttavia, nonostante il loro potenziale contributo alla prevenzione dei rischi legati al calore, queste soluzioni tecnologiche sono raramente adottate dalle aziende.

In ogni caso una **sfida centrale** è l'**integrazione sistematica dei rischi professionali legati al cambiamento climatico nella valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro e nelle misure di prevenzione**. Questo processo dovrebbe iniziare con un'attenta identificazione dei gruppi socioeconomici e delle categorie professionali più vulnerabili, in particolare i lavoratori che affrontano un'esposizione elevata e una protezione limitata (Parsons et al., 2025). Più in generale, il cambiamento climatico non dovrebbe essere trattato esclusivamente come una questione ambientale o di sviluppo, ma dovrebbe essere integrato nelle **strategie di sviluppo nazionali** e nelle **politiche di sanità pubblica** come una questione strutturale trasversale (Dasgupta e Robinson, 2023).

Senza dimenticare, in conclusione, che il cambiamento climatico non opera in modo isolato. Al contrario, interagisce con dinamiche socio-politiche, ambientali ed economiche più ampie che si rafforzano e si aggravano a vicenda, intensificando così i rischi per i lavoratori.

Rimandiamo, in conclusione alla lettura integrale del documento EU-OSHA che riporta molte informazioni sulle nuove tecnologie digitali connesse al rischio calore con riferimento anche alle possibili sfide e limitazioni.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, "New technologies and prevention of occupational risks related to climate change: the case of heat", Discussion paper a cura di Armanda Cetrulo, edizione 2026.

Licenza Creative Commons
I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

www.puntosicuro.it