



2023

# afety Day

SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO IN AGRICOLTURA NELL'ERA DIGITALE

## La sorveglianza sanitaria dei lavoratori del settore agricolo alla luce del cambiamento climatico

**Angelo Sacco**

U.O.C. Spresal, ASL Roma 4



# Gli effetti del cambiamento climatico sulla **sicurezza** nei luoghi di lavoro

- l'incremento della temperatura media e della frequenza e intensità delle **ondate di calore** e la presumibile maggior aggressività della **stagione fredda** determina un aumento del rischio di **infortuni sul lavoro**

Environment International 133 (2019) 105176

Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/envint](http://www.elsevier.com/locate/envint)



**Table 2**

Relative Risks (RRs, 95% CI) in work related injuries and attributable number of injuries for heat and cold, by temperature percentile ranges.

	RR (95%CI)	Attributable number of injuries (95%CI)
Cold (< 25 <sup>th</sup> percentile)	1.23 (1.17–1.30)	5976 (779–11,040)
Extreme cold (< 5 <sup>th</sup> percentile)	1.20 (1.15–1.26)	1600 (501–2641)
Mild cold (5 <sup>th</sup> –25 <sup>th</sup> percentile)	1.03 (1.02–1.04)	4376 (278–8399)
Heat (> 75 <sup>th</sup> percentile)	1.17 (1.14–1.21)	20,078 (13,042–26,924)
Extreme heat (> 95 <sup>th</sup> percentile)	1.09 (1.07–1.12)	3725 (2012–5393)
Mild heat (75 <sup>th</sup> –95 <sup>th</sup> percentile)	1.07 (1.06–1.08)	16,353 (11,030–21,531)

A. Marinaccio, et al.

Environment International 133 (2019) 105176

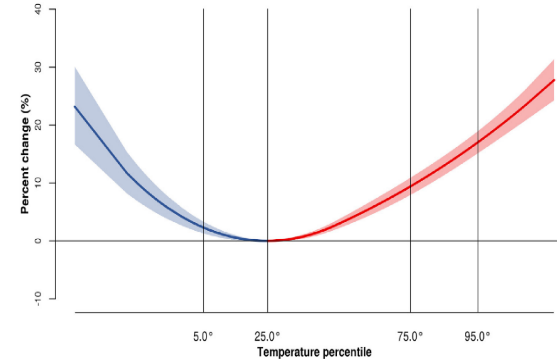


Fig. 2. Dose-response relationship. Percent change in work related injuries by temperature percentile. Blue and red areas correspond to cold and hot temperature effects. (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

Nationwide epidemiological study for estimating the effect of extreme outdoor temperature on occupational injuries in Italy

Alessandro Marinaccio<sup>a,\*</sup>, Matteo Scottichini<sup>b</sup>, Claudio Garazzino<sup>a</sup>, Antonio Leva<sup>a</sup>, Michela Bonafede<sup>a</sup>, Francesca K. de' Donato<sup>a</sup>, Massimo Stafoggia<sup>a</sup>, Giovanni Viegi<sup>a</sup>, Paola Michelozzi<sup>b</sup>, BEEP Collaborative Group (Ancona Carla, Angelini Paola, Argentinini Stefania, Baldacci Sandra, Bisceglia Lucia, Bonomo Sergio, Bonvicini Laura, Broccoli Serena, Brusasca Giuseppe, Bucci Simone, Calori Giuseppe, Carlino Giuseppe, Cernigliaro Achille, Chieti Antonio, Fasola Salvatore, Finardi Sandro, Forastiere Francesco, Galassi Claudia, Giorgi Rossi Paolo, La Grutta Stefania, Licitra Gaetano, Maio Sara, Migliore Enrica, Moro Antonino, Nanni Alessandro, Ottone Marta, Pepe Nicola, Radice Paola, Ranzani Andrea, Renzi Matteo, Scandotto Salvatore, Silibello Camillo, Sozzi Roberto, Tinarelli Gianni, Ubaldi Francesco)

<sup>a</sup> Occupational and Environmental Medicine, Epidemiology and Hygiene Department, Italian Workers' Compensation Authority (INAIL), Rome, Italy  
<sup>b</sup> Department of Epidemiology, Lazio Regional Health Service, ASL Roma 1, Rome, Italy  
<sup>c</sup> Italian National Research Council (CNR), Institute of Biomedical Research and Innovation (IRIBI) (previously Institute of Biomedicine and Molecular Epidemiology)

Fonte: Marinaccio A, et al.; BEEP Collaborative Group. Nationwide epidemiological study for estimating the effect of extreme outdoor temperature on occupational injuries in Italy. Environ Int. 2019 Dec;133(Pt A):105176.

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105176>

# Gli effetti del cambiamento climatico sulla **sicurezza** nei luoghi di lavoro

A. Marinaccio, et al.

Environment International 133 (2019) 105176

**Table 3**

Relative Risks (RRs, 95% CI) of work related injuries for heat and cold by gender, age at injuries, duration of leave, economic sector of activity, job category and firm size.

Variable	Modality	Observed	Cold effects (< 25 <sup>th</sup> percentile)	Heat effects (> 75 <sup>th</sup> percentile)
		n	RR (95%CI)	RR (95%CI)
Gender	Men	1,756,102	1.16 (1.09–1.23)	1.20 (1.16–1.25)
	Women	521,330	1.51 (1.35–1.69)	1.08 (1.02–1.14)
Age at injury (years)	15–34	636,435	0.98 (0.89–1.07)	1.25 (1.19–1.30)
	35–60	1,071,466	1.35 (1.25–1.46)	1.14 (1.10–1.80)
	> 60	48,201	1.80 (1.29–2.50)	0.91 (0.78–1.08)
Duration of leave (days)	< 15	836,520	1.02 (0.94–1.11)	1.22 (1.18–1.27)
	15–29	371,328	1.43 (1.27–1.61)	1.13 (1.07–1.19)
	30–60	273,146	1.36 (1.21–1.53)	1.14 (1.07–1.21)
Firm size (n° of employees)	> 60	231,981	1.54 (1.32–1.80)	1.07 (0.99–1.16)
	< 10	732,622	1.11 (1.02–1.21)	1.20 (1.15–1.25)
	10–49	404,585	1.24 (1.09–1.42)	1.19 (1.11–1.27)
Economic sector of activity (selected)	50–250	261,047	1.22 (1.03–1.46)	1.20 (1.10–1.31)
	> 250	357,848	1.47 (1.27–1.70)	1.06 (1.00–1.18)
	Agri-industry	14,715	2.22 (1.24–3.97)	1.14 (0.88–1.46)
	Fishing	1450	5.70 (2.80–11.58)	0.66 (0.18–2.36)
	Mining	5867	2.29 (0.74–7.10)	0.84 (0.46–1.53)
	Oil extraction	1236	3.42 (0.48–24.32)	0.78 (0.34–1.78)
	Electricity, gas, water	13,762	2.26 (1.15–4.46)	1.18 (0.80–1.73)
Job types (selected)	Construction	370,409	0.81 (0.64–1.02)	1.30 (1.22–1.38)
	Transportation	210,199	1.97 (1.42–2.73)	1.11 (0.96–1.30)
	Asphalter	2158	0.67 (0.18–2.50)	1.03 (0.42–2.52)
	Roadman	2937	1.05 (0.36–3.07)	2.10 (0.91–4.84)
	Electrical mechanic	4292	1.30 (0.43–3.92)	1.95 (0.98–3.88)
	Blacksmith	13,773	0.75 (0.35–1.57)	1.01 (0.60–1.69)
	Servant	12,534	1.69 (0.96–2.98)	1.09 (0.84–1.40)
	Installer	9623	0.66 (0.21–2.11)	1.73 (0.95–3.17)
	Warehouse worker	67,554	0.95 (0.57–1.61)	1.46 (1.13–1.90)
	Operator	3571	1.67 (0.45–6.12)	1.76 (1.16–2.65)
Mechanic	117,841	1.05 (0.75–1.49)	1.33 (1.14–1.56)	

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105176>

# Gli effetti del cambiamento climatico sulla **salute** nei luoghi di lavoro

- ...
- l'aumento del livello di inquinamento atmosferico, l'esposizione alle radiazioni solari, l'interazione fra inquinamento ed esposizione a cancerogeni occupazionali e ad agenti biologici sono ulteriori ambiti di connessione fra cambiamento climatico e **rischi per la salute dei lavoratori**

**I suddetti effetti sono particolarmente preoccupanti per i lavoratori che operano **outdoor****

# Gli effetti del cambiamento climatico sulla salute e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro

- **Ne consegue, per i lavoratori che operano nel comparto dell'agricoltura:**

- a) l'incremento del rischio di:**

- Colpo di sole e colpo di calore
    - Congelamento e assideramento
    - Eventi cerebro e cardiovascolari acuti
    - Riduzione della competenza del sistema immunitario

- b) una maggiore suscettibilità a sviluppare :**

- Tumori della pelle
    - Tumori del polmone
    - Patologie infettive / allergiche / irritative del polmone

# Gli effetti del cambiamento climatico sulla salute e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro

## Condizionano non poco il rischio:

- Variabili ambientali e organizzative
  - a) ambiente di lavoro (lavoro all'aperto, in serra, stalla ecc.)
  - b) durata del turno di lavoro
  - c) possibilità di accesso alle pause
  - ...
- Variabili individuali
  - a) età
  - b) differenze di genere
  - c) provenienza da altri Paesi
  - d) posizione contrattuale del lavoratore

# La necessità di aggiornare la valutazione del rischio e rimodulare il protocollo di sorveglianza sanitaria

## ▪ Risulta pertanto necessario che:

- il **datore di lavoro** e il **RSPP**, con la collaborazione del medico competente:
  - aggiornino la **valutazione del rischio** e le relative **misure di prevenzione** (tecniche, organizzative e procedurali)
  - adeguino gli interventi formativi e addestrativi dei lavoratori e i DPI necessari
  - aggiornino le misure di gestione dell'emergenza e del primo soccorso
  - potenzino e aggiornino gli interventi di **promozione della salute**
- il **medico competente**:
  - Integri il **protocollo di sorveglianza sanitaria** rendendolo aderente alle necessità imposte dai rischi emergenti (infortunistici e tecnopatici) di nuova valutazione

# Obiettivi della sorveglianza sanitaria nel comparto dell'agricoltura

- Rendere il protocollo di sorveglianza sanitaria aderente alle necessità imposte dai rischi emergenti di nuova valutazione con lo scopo di:

**Buona parte di queste patologie risulta influenzata dal clima**

## 1) Prevenire:

- *Malattie professionali*
  - malattie polmonari (anti-parassitari, agenti chimici, agenti biologici)
  - malattie cutanee (radiazione solare, agenti chimici)
  - malattie dell'occhio (radiazione solare)
  - disturbi e patologie muscolo-scheletriche (movimentazione dei gravi, vibrazioni, movimenti ripetitivi)
  - sordità da rumore
- *Infortuni sul lavoro*
  - esposizione a temperature estreme
- .....

**Prevenzione secondaria**

**Prevenzione Primaria**

## 2) Promuovere la salute dei lavoratori

**Prevenzione Primaria**



# Obiettivi della sorveglianza sanitaria nel comparto dell'agricoltura

- **Prevenzione degli infortuni e delle malattie da lavoro**
  - Attento studio delle **condizioni generali** e **di nutrizione** del lavoratore
  - Studio accurato degli organi bersaglio, anche in relazione ai possibili effetti del cambiamento climatico:
    - muscolo-scheletrico
    - oculo-visivo
    - uditivo
    - tegumentario
    - respiratorio
    - cardiovascolare ...

# Obiettivi della sorveglianza sanitaria nel comparto dell'agricoltura

- **Per la prevenzione del rischio da esposizione a temperature estreme, attenzione ai lavoratori fragili** [Fonte: Portale Agenti Fisici, Inail] **ovvero ai soggetti con patologie:**
  - cardiovascolari (es. cardiopatia ischemica, cardiopatia ipertensiva non in perfetto controllo farmacologico, turbe del ritmo cardiaco)
  - respiratorie (es. BPCO, asma bronchiale, bronchiti ricorrenti)
  - metaboliche (es. diabete mellito insulino-dipendente, iper/ipotiroidismo non in perfetto controllo farmacologico, obesità grave);
  - renali (insufficienza renale cronica e/o dialisi, calcolosi renale, alterazioni elettrolitiche)
  - disturbi psichici, patologie neurologiche (es. epilessia, episodi sincopali)
  - assunzione regolare di farmaci:
    - per ipertensione, malattie cardiovascolari, disturbi della coagulazione
    - per disturbi della tiroide, malattie respiratorie croniche
    - per il trattamento dell'insonnia, tranquillanti, sedativi, antidepressivi
    - anti infiammatori e analgesici, alcuni antistaminici
  - abitudine e/o abuso di alcol

# Obiettivi della sorveglianza sanitaria nel comparto dell'agricoltura

## Promozione della salute:

- Educazione sanitaria finalizzata a:
  - Abolizione del fumo
  - Abolizione del consumo di alcol
  - **Educazione alimentare\***
  - **Idratazione**
  - Fruizione adeguata del **riposo** con il rispetto del ritmo sonno / veglia
  - ...

\*lavoratori assai spesso gravati da carente o inappropriato apporto alimentare

# Quali lavoratori sottoporre a sorveglianza sanitaria?

- Indicazioni utili sulla sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti ad ambienti termici severi freddi o caldi possono essere ricavate dalle indicazioni operative contenute nella norma UNI EN ISO 12894.
- La norma prevede l'attivazione della sorveglianza sanitaria preventiva e periodica per i soli aspetti microclimatici per persone esposte ad ambienti estremi, caldi o freddi, definendo **estremi** gli ambienti
  - con **temperature inferiori a 0°C**
  - o con **indice WBGT - Wet Bulb Globe Temperature - superiore a 25°C**
- nei quali il corpo registra perdite o aumenti considerevoli di calore, ferma restando la necessità di valutazioni più dettagliate che tengano conto anche dell'**attività fisica** e del **vestiario**

# Chi esegue la sorveglianza sanitaria?

- Il **medico competente** nominato dal datore di lavoro
- **La sorveglianza sanitaria**
  - è obbligatoria per i lavoratori dipendenti o equiparati (art. 2 c.1, lett.a del D.Lgs. 81/2008)
  - è facoltativa per gli autonomi, i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo, i coltivatori diretti del fondo e i componenti dell'impresa familiare (art. 21 c.2, lett.a del D.Lgs. 81/2008)
- Per i **lavoratori stagionali** che svolgono presso la stessa azienda un numero di giornate non superiore a cinquanta nell'anno, limitatamente a lavorazioni generiche e semplici non richiedenti specifici requisiti professionali e prive di rischi specifici per la salute e la sicurezza gli adempimenti in materia di controllo sanitario si considerano assolti, su scelta del datore di lavoro, senza aggravii di costi per i lavoratori, mediante visita medica preventiva, da effettuarsi dal medico competente ovvero dal dipartimento di prevenzione della ASL (DI 27/3/2013).

# Cosa dice la norma in merito al rischio «microclima»

## D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

Art. 180 (definizioni e campo di applicazione)

*1. Ai fini del presente decreto legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il **microclima** e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.*

# D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

## Adempimenti

Art. 181: Valutazione dei rischi

Art. 182: Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi

Art. 183: Lavoratori particolarmente sensibili

Art. 184: Informazione e formazione dei lavoratori

**Art. 185: Sorveglianza sanitaria**

**Art. 186: Cartella sanitaria e di rischio**

# D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

## Art. 181: Valutazione dei rischi

1. Nell'ambito della valutazione di cui all'art. 28, il datore di lavoro valuta **tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici** in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi

...



## Art. 181: Valutazione dei rischi

...

2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con **cadenza almeno quadriennale**, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi **è aggiornata** ogni qual volta si verificano **mutamenti** che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio.

...

**Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente**

**Art. 181, co. 2: arresto da tre a sei mesi o ammenda da 3.071,27 a 7.862,44 euro [Art. 219, co. 1, lett. a)]**

# D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

## Art. 181: Valutazione dei rischi

...

3. Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate. La valutazione dei rischi è riportata sul documento di valutazione di cui all'art. 28, essa può includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata.

## Art. 182: Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi

1. Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente decreto.

...

# D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

Art. 183: Lavoratori particolarmente sensibili

1. Il datore di lavoro adatta le misure di cui all'articolo 182 alle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio, incluse le **donne in stato di gravidanza** e i **minori**.

# D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

- Art. 184: Informazione e formazione dei lavoratori
  1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli art. 36 e 37, il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:
    - a) alle misure adottate in applicazione del Titolo VIII;
    - b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei capi II, III, IV e V, nonché ai potenziali rischi associati;

...

# D.Lgs. 81/2008 - Titolo VIII (agenti fisici) - Capo I (disposizioni generali)

Art. 184: Informazione e formazione dei lavoratori

- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

## Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente

- **Art. 184:** *arresto da due a quattro mesi o ammenda da 921,38 a 4.914,03 euro [Art. 219, co. 2, lett. b)]*

## Art. 185: Sorveglianza sanitaria

1. La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti agli agenti fisici viene svolta secondo i principi generali di cui all'art. 41, ed è effettuata dal medico competente nelle modalità e nei casi previsti ai rispettivi capi del presente Titolo sulla base dei risultati della valutazione del rischio che gli sono trasmessi dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

...

### Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente

• **Art. 185:** *arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.457,02 a 4.914,03 euro [Art. 219, co. 2, lett. a)]*

### Sanzioni a carico del medico competente

• **Art. 185:** *arresto fino tre mesi o ammenda da 491,40 a 1.965,61 euro [Art. 220, co. 1]*

## Art. 185: Sorveglianza sanitaria

...

2. Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'**alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi** il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro, che provvede a:
- sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;
  - sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
  - tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio.

## Art. 186: Cartella sanitaria e di rischio

1. Nella cartella di cui all'articolo 25, comma 1, lettera c), il medico competente riporta i dati della sorveglianza sanitaria, ivi compresi i valori di esposizione individuali, ove previsti negli specifici capi del presente Titolo, comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

### **Sanzioni a carico del medico competente**

• **Art. 186:** *fino tre mesi o ammenda da 491,40 a 1.965,61 euro [Art. 220, co. 1]*



# L'impegno del Servizio Pre.S.A.L. della ASL Roma 4 nella prevenzione del rischio da temperature estreme a supporto dei lavoratori, delle imprese e dei professionisti



U.O.C. SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO

CIVITAVECCHIA, 7 LUGLIO 2023

## **DIFENDERSI DALLE ALTE TEMPERATURE: ACCORGIMENTI PER L'ATTIVITÀ LAVORATIVA ALL'APERTO**

### **ISTRUZIONI PER LE AZIENDE E I LAVORATORI**

(a cura di I. Capitanelli, L. Ferri e A. Sacco)

#### **Introduzione**

Le alte temperature che stanno caratterizzando la stagione estiva in corso costituiscono un fattore di rischio sul lavoro durante le attività lavorative all'aperto perché possono determinare l'occorrenza di condizioni mediche pericolose per la vita quali colpo di sole, colpo di calore, problemi cardiocircolatori o, attraverso l'esposizione diretta ai raggi solari, patologie cutanee a breve (eritema solare, ustioni) e lungo termine (neoplasie cutanee).

#### **Prevenzione Primaria**

È fondamentale prevenire l'esposizione eccessiva alle alte temperature e ai raggi del sole con un'attenta

<https://www.aslroma4.it/pdf/SPRESAL/2023/DIFENDERSI-DALLE-ALTE-TEMPERATURE-ACCORGIMENTI-PER-L-ATTIVITA-LAVORATIVA-ALL-APERTO-ISTRUZIONE-PER-LE-AZIENDE-E-I-LAVORATORI.pdf>

# L'impegno del Servizio Pre.S.A.L. della ASL Roma 4 nella prevenzione del rischio da temperature estreme a supporto dei lavoratori, delle imprese e dei professionisti

*Giornale Italiano di Psicologia e Medicina del Lavoro (GIPMEL)*  
*Italian Journal of Psychology and Occupational Health*



*G Ital Psicol Med Lav 2023, 3, 3, 94-105*

*Commentary in Occupational Health*

## **Ambienti di lavoro outdoor e stress termico alla luce dei cambiamenti climatici: l'esperienza di una Azienda Sanitaria Locale italiana**

**Outdoor occupational environments and heat stress: The experience of an Italian Local Health Unit in the face of climate change**

**Ilaria CAPITANELLI<sup>1</sup>, Livia FERRI<sup>2</sup>, Angelo SACCO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ASL ROMA 1, Roma, Italia. E-mail: [ilaria.capitanelli@yahoo.it](mailto:ilaria.capitanelli@yahoo.it) ORCID: 0000-0002-9199-1705.

<sup>2</sup>Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, ASL Roma 4, Civitavecchia, Italia. E-mail: [livia.ferri@aslroma4.it](mailto:livia.ferri@aslroma4.it) ORCID: 0009-0009-6023-6422

<sup>3</sup>Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia. U.O.C. Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, ASL Roma 4, Civitavecchia, Italia. E-mail: [angelo.sacco@alice.it](mailto:angelo.sacco@alice.it) ORCID: 0000-0002-8429-5314.

<http://aipmel.it/wp-content/uploads/2023/09/GIPMEL-december-2023-94-105.pdf>