



Progetto

Indagine Caldo e Lavoro

Previsioni

Materiale Informativo

Eventi

## Impatto dello stress termico ambientale sulla salute e produttività dei lavoratori: strumenti e strategie "*operative*" messe a punto nell'ambito del progetto WORKKLIMATE

PhD Marco Morabito  
[marco.morabito@cnr.it](mailto:marco.morabito@cnr.it)

 Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto per la BioEconomia

L'obiettivo generale del progetto è quello di approfondire, soprattutto attraverso la banca dati degli infortuni dell'INAIL, le conoscenze sull'effetto delle condizioni di stress termico ambientale (in particolare del caldo) sui lavoratori, con un'attenzione specifica alla stima dei costi sociali degli infortuni sul lavoro. Anche attraverso l'organizzazione di alcuni casi-studio ad hoc in aziende selezionate in zone del centro Italia e una indagine sulla percezione del rischio legata all'esposizione a temperature estreme dei lavoratori, saranno proposte soluzioni organizzative e procedure operative utili in vari ambiti occupazionali (o mansioni) attualmente non ancora disponibili. Sarà quindi sviluppato e reso operativo un sistema di allerta da caldo, integrato meteo-climatico ed epidemiologico, specifico per il settore occupazionale, rappresentato da una piattaforma previsionale web e da una web app con previsioni personalizzate sulla base delle caratteristiche individuali dei lavoratori e quelle dell'ambiente di lavoro (lavoro esposto al sole o in zone d'ombra). Il tutto sarà valorizzato dall'integrazione delle informazioni ottenute e degli strumenti sviluppati nell'ambito del progetto sulla piattaforma del Portale Agenti Fisici (PAF) in modo da fornire un supporto concreto e operativo che orienti, oltre che i lavoratori, anche gli attori aziendali della sicurezza e gli operatori della prevenzione e protezione.

Selezione indicatore/i da utilizzare per lo sviluppo  
di un sistema di allerta da caldo,  
integrato meteo-climatico ed epidemiologico, specifico per il settore occupazionale

# Livello 0

Cos'è attualmente disponibile in Italia dal punto di vista operativo previsionale che può essere utilizzato per i lavoratori?

Previsioni atmosfera

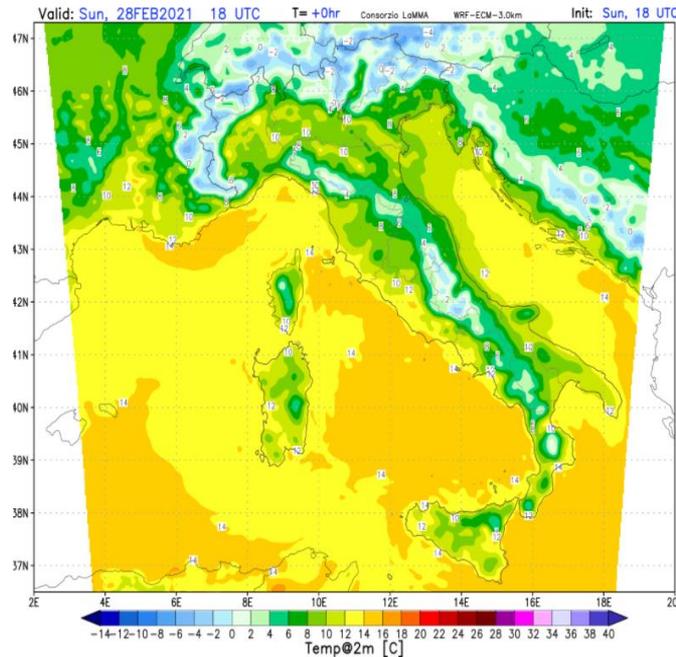
<http://www.lamma.rete.toscana.it/modelli/>

Condividi

WRF ECM 3
  WRF GFS 3
  MOLOCH ECM 2.5
  MOLOCH GFS 2.5
  BOLAM GFS 7
  GFS 25

Modello: 
 Filtro: 
 Periodo:

Corsa: 
 Zoom in/out
 Navigazione:

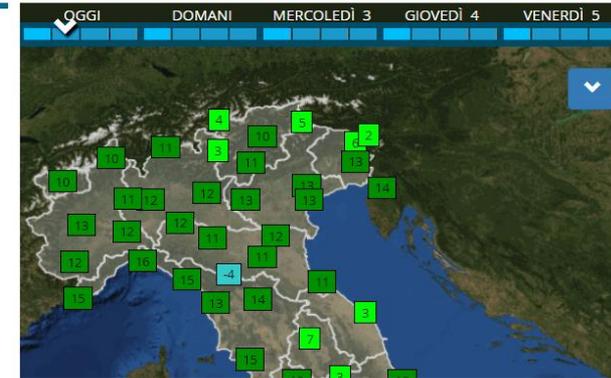


MINISTERO DELLA DIFESA

**Meteo**  
AERONAUTICA

AERONAUTICA MILITARE

## Previsioni della temperatura percepita in Italia



Tempo In Atto Per Parametri | MeteoAM.it - Servizio Meteorologico Aeronautica Militare

COLORE	TEMP. PERCEPITA	AREA	STATO PERCEPITO
●	-68°C ≤ Tp ≤ -50°C	WIND CHILL Temp. reale < 10°C 3kt ≤ intensità vento ≤ 48kt	Zona di freddo estremo
●	-49°C ≤ Tp ≤ -28°C		Zona di assideramento
●	-27°C ≤ Tp ≤ -3°C		Zona di congelamento
●	-2°C ≤ Tp ≤ 7°C	STATO NORMALE 10°C ≤ Temp. reale < 27°C	Zona di sicurezza
●	27°C ≤ Tp ≤ 32°C		Zona di attenzione
●	33°C ≤ Tp ≤ 39°C	HEAT INDEX Temp. reale ≥ 27°C Umidità relativa ≥ 40%	Zona di estrema attenzione
●	40°C ≤ Tp ≤ 54°C		Zona di pericolo
●	55°C ≤ Tp		Zona di estremo pericolo

# Livello 0

Cos'è attualmente disponibile in Italia dal punto di vista operativo previsionale che può essere utilizzato per i lavoratori?



Ministero della Salute

## Ondate di calore

### Bollettini sulle ondate di calore

Le ondate di calore si verificano quando si registrano temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associate a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione. Queste condizioni climatiche possono rappresentare un rischio per la salute della popolazione.

Per comunicare i possibili effetti sulla salute delle ondate di calore il ministero elabora dei bollettini giornalieri per 27 città con previsioni a 24, 48 e 72 ore.

La pubblicazione dei bollettini giornalieri sul Portale e sulla APP è attiva ogni anno da maggio a settembre.

Ultimo bollettino pubblicato: 30 settembre 2020.

Per consultare l'elenco completo dei bollettini della stagione in corso, utilizzare la maschera di ricerca in fondo alla tabella.

**Legenda:** ● Livello 0 - ● Livello 1 - ● Livello 2 - ● Livello 3

#### Che caldo fa - Bollettino giornaliero del 29/07/2020

Bollettino giornaliero del **29/07/2020**

Visualizza l'ultimo aggiornamento disponibile.

Per consultare l'elenco completo dei bollettini della stagione in corso, utilizzare la maschera di ricerca in fondo alla tabella.

**Legenda:** ● Livello 0 - ● Livello 1 - ● Livello 2 - ● Livello 3

Città	29/07/2020	30/07/2020	31/07/2020
ANCONA	●	●	●
BARI	●	●	●
BOLOGNA	●	●	●
BOLZANO	●	●	●
BRESCIA	●	●	●
CAGLIARI	●	●	●
CAMPOBASSO	●	●	●
CATANIA	●	●	●

## ***Livello 1***

Identificazione di un indicatore che possa essere correttamente implementato in un sistema operativo previsionale di allerta per fornire un primo screening dei possibili rischi legati allo stress da caldo fruibile da lavoratori e Stakeholder, tenendo conto di alcuni scenari di esposizione lavorativa.

Facilmente fruibile

Semplice da interpretare

Che permetta di simulare più scenari espositivi

## ***Livello 2***

Personalizzazione dell'informazione mediante una Web App che permetta ai lavoratori e soprattutto agli Stakeholder simulazioni più dettagliate rispetto a quelle possibili al livello 1

## ***Livello 3***

Calibrazione/correzione delle previsioni fornite da modello meteorologico mediante una stazione meteorologica posizionata in loco sul luogo di lavoro utile anche per effettuare simulazioni delle condizioni reali con indicatori più sofisticati

# Quale indicatore utilizzare?

## Progetto WORKCLIMATE

<https://www.workclimate.it/>



### Obiettivo Operativo 4 (O4)

*Sviluppo di un sistema di allerta da caldo, integrato meteo-climatico ed epidemiologico, specifico per il settore occupazionale e studio di fattibilità di un sistema di allerta da freddo.*

### Report attività 4.1 (A 4.1)

*Revisione dei sistemi di allerta da caldo e selezione degli indicatori da utilizzare per valutare l'impatto sui lavoratori.*

**Responsabile Scientifico:** Morabito Marco – Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la BioEconomia (IBE)

**Responsabili Unità Operativa Interna del Dipartimento della Ricerca dell'INAIL:** Alessandro Marinaccio e Michela Bonafede - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Laboratorio di Epidemiologia Occupazionale e Ambientale

**Coordinatore Obiettivo Operativo 4 (O4):** Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la BioEconomia (IBE)

**Referente A 4.1:** Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la BioEconomia (IBE)

*Calendario dell'attività da Diagramma di Gantt:* Inizio 15 giugno 2020- Termine 15 marzo 2021

ATTIVITA'	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Attività 1:																								

Autori: Marco Morabito - Alessandro Messeri - Alfonso Crisci

Con il contributo e revisione di: Miram Levi - Iole Pinto - Paola Michelozzi - Francesca de' Donato - Bernardo Gozzini - Daniele Grifoni - Michela Bonafede - Alessandro Marinaccio

<https://www.workclimate.it/primo-report-di-attivita-su-revisione-dei-sistemi-di-allerta-da-caldo-e-selezione-degli-indicatori-da-utilizzare-per-valutare-limpatto-sui-lavoratori/>

# Caratteristiche dell'indicatore

- ❑ In grado di **tenere in considerazione l'ambiente termico nel suo complesso** e quindi le principali variabili che condizionano il benessere/disagio termico.

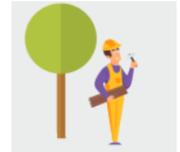


- ❑ Permettere un **primo screening** dei possibili rischi legati allo stress da caldo tenendo conto dei vari scenari espositivi a cui sono esposti i lavoratori.



- ❑ Consentire una **personalizzazione** della previsione, tenendo in considerazione fattori fondamentali in ambito occupazionale come:

- Il tasso metabolico legato a una particolare attività lavorativa;
- L'ambiente di esposizione (se esposto al sole o in condizioni di ombra);
- Il tipo di vestiario indossato, compreso l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale;
- Il livello di acclimatazione.

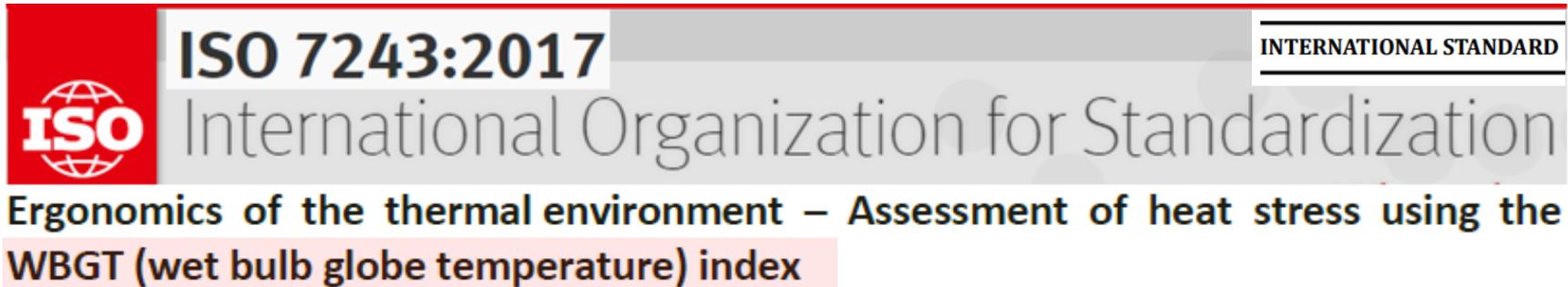


- ❑ Adattato per fornire informazioni necessarie come prime precauzioni per contrastare gli effetti del caldo ... **pause/idratazione**.



- ❑ Permettere anche applicazioni per **stimare la perdita di produttività** in ambito occupazionale.

# Scelta dell'indicatore



Adatto per eseguire uno **screening iniziale (diagnosi rapida)** di valutazione oggettiva dello stress termico.

il giusto compromesso tra

caratteristiche dei dati  
del modello  
meteorologico  
utilizzato

la qualità/utilità  
dell'informazione  
(complessità e varietà  
degli ambienti lavorativi)

# Quale indicatore di screening utilizzare?

## Livello 1

### WBGT (Wet Bulb Globe Temperature)

UNI EN ISO 7243

Indice empirico per un primo screening dello stress da caldo sui lavoratori

In assenza di irraggiamento solare

$$WBGT = 0.7 t_{nw} + 0.3 t_g$$

In presenza di irraggiamento solare

$$WBGT = 0.7 t_{nw} + 0.2 t_g + 0.1 t_a$$

- $t_{nw}$  temperatura dell'aria a bulbo umido a ventilazione naturale (dipende da  $t_a$ , velocità dell'aria e umidità relativa)
- $t_g$  temperatura di globotermometro (dipende dai flussi radiativi (radiazione solare ma non solo),  $t_a$  e velocità dell'aria)
- $t_a$  temperatura dell'aria (a bulbo secco)

$$WBGT_{eff} = WBGT + CAV$$



Calcolo soglia di criticità personale per lavoratore ( $WBGT_{lim}$ )

Recommended Exposure Limits



Recommended Alert Limits



REL

RAL

Allocation of Work in Work/Rest Cycle	Acclimatized Threshold Limit Value (WBGT values in °C)				Unacclimatized Threshold Limit Value (WBGT values in °C)			
	Light	Moderate	Heavy	Very Heavy	Light	Moderate	Heavy	Very Heavy
75-100%	31	28	-	-	28	25	-	-
50-75%	31	29	27.5	-	28.5	26	24	-
25-50%	32	30	29	28	29.5	27	25.5	24.5
0-25%	32.5	31.5	30.5	30	30	29	28	27

$$\text{LIVELLO DI RISCHIO (\%)} = \frac{WBGT_{eff}}{REL \text{ (o RAL)}} \times 100$$

Ensemble	Comment	CAV [°C-WBGT]
Work clothes	Work clothes made from a woven fabric is the reference ensemble.	0
Cloth coveralls	Woven fabric that includes treated cotton.	0
Non-woven SMS coveralls as a single layer	A non—proprietary process to make non-woven fabrics from polypropylene.	0
Non-woven polyolefin Coveralls as single layer	A proprietary fabric made from polyethylene.	2
Vapour-barrier apron with long sleeves and long length over cloth coveralls	The wrap-around apron configuration was designed to protect the front and sides of the body against spills from chemical agents.	4
Double layer of woven clothing	Generally taken to be coveralls over work clothes.	3
Vapour-barrier coveralls as a single layer, without hood	The real effect depends on the level of humidity and in many cases the effect is less.	10

#### LIVELLI DI RISCHIO DA CALDO

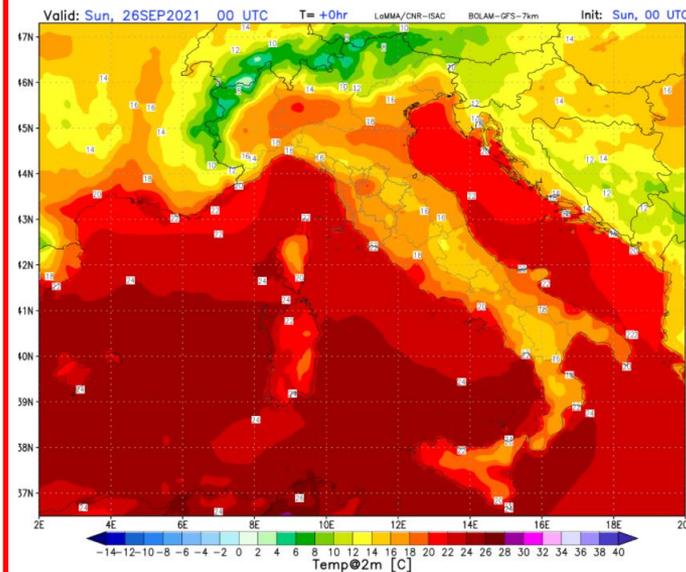
NON SIGNIFICATIVO	$RL \leq 80\%$	+
BASSO	$80 < RL < 100\%$	+
MODERATO	$100 \leq RL < 120\%$	+
ALTO	$RL \geq 120\%$	+

# Performances of Limited Area Models for the WORKLIMATE Heat–Health Warning System to Protect Worker’s Health and Productivity in Italy

by  Daniele Grifoni <sup>1,2,†</sup>  Alessandro Messeri <sup>1,3,\*†</sup>  Alfonso Crisci <sup>1,†</sup>  Michela Bonafede <sup>4,†</sup>  Francesco Pasi <sup>1,2,†</sup>  Bernardo Gozzini <sup>1,2,†</sup>  Simone Orlandini <sup>3,5</sup>  Alessandro Marinaccio <sup>4,†</sup>  Riccardo Mari <sup>1,2</sup>  Marco Morabito <sup>1,3,†</sup> and  
on behalf of the WORKLIMATE Collaborative Group <sup>†</sup>

**Quale  
modello  
meteo  
utilizzare?**

Per questa prima versione sperimentale del sistema operativo WORKLIMATE è stato utilizzato il modello BOLAM:



- Discreta risoluzione spaziale (7 km);*
- Ottima risoluzione temporale (previsioni orarie fino a 5 giorni);*
- catena operativa relativamente più agevole (migliore gestione del flusso di dati).*

**PROTOTIPO DI PIATTAFORMA PREVISIONALE DI ALLERTA  
PER UN PRIMO SCREENING DEI RISCHI  
LEGATI ALLO STRESS DA CALDO PER I LAVORATORI**

Attività sperimentale ad uso dei lavoratori, datori di lavoro e degli addetti alla sicurezza e gestione lavoro nel settore occupazionale.

In questa sezione sono contenute le mappe nazionali di previsione del rischio caldo per alcuni profili di lavoratori non acclimatati al caldo sviluppate sulla base di un indicatore utilizzato nel settore occupazionale e selezionato nell'ambito del progetto (Wet Bulb Globe Temperature, WBGT).

Le mappe mostrano la previsione del rischio caldo fino a tre giorni, per quattro momenti della giornata corrispondenti alle ore 8, 12, 16 e 20.

L'INFORMAZIONE È RELATIVA A UN LAVORATORE SANO (SENZA CONDIZIONI INDIVIDUALI DI SUSCETTIBILITÀ TERMICHE), NON ACCLIMATATO AL CALDO, ESPOSTO AL SOLE O ALL'OMBRA E IMPEGNATO IN UN'ATTIVITÀ FISICA INTENSA O MODERATA ALL'APERTO.

Tale prodotto è da intendersi come strumento sperimentale e non può prescindere dall'osservazione fatta direttamente sul luogo.

Scegli se lavori al sole oppure all'ombra



Lavoratore al sole



Lavoratore all'ombra

Lavoratore al sole

Scegli se fai un'attività fisica intensa o moderata



Attività fisica intensa



Attività fisica moderata

Guarda le mappe

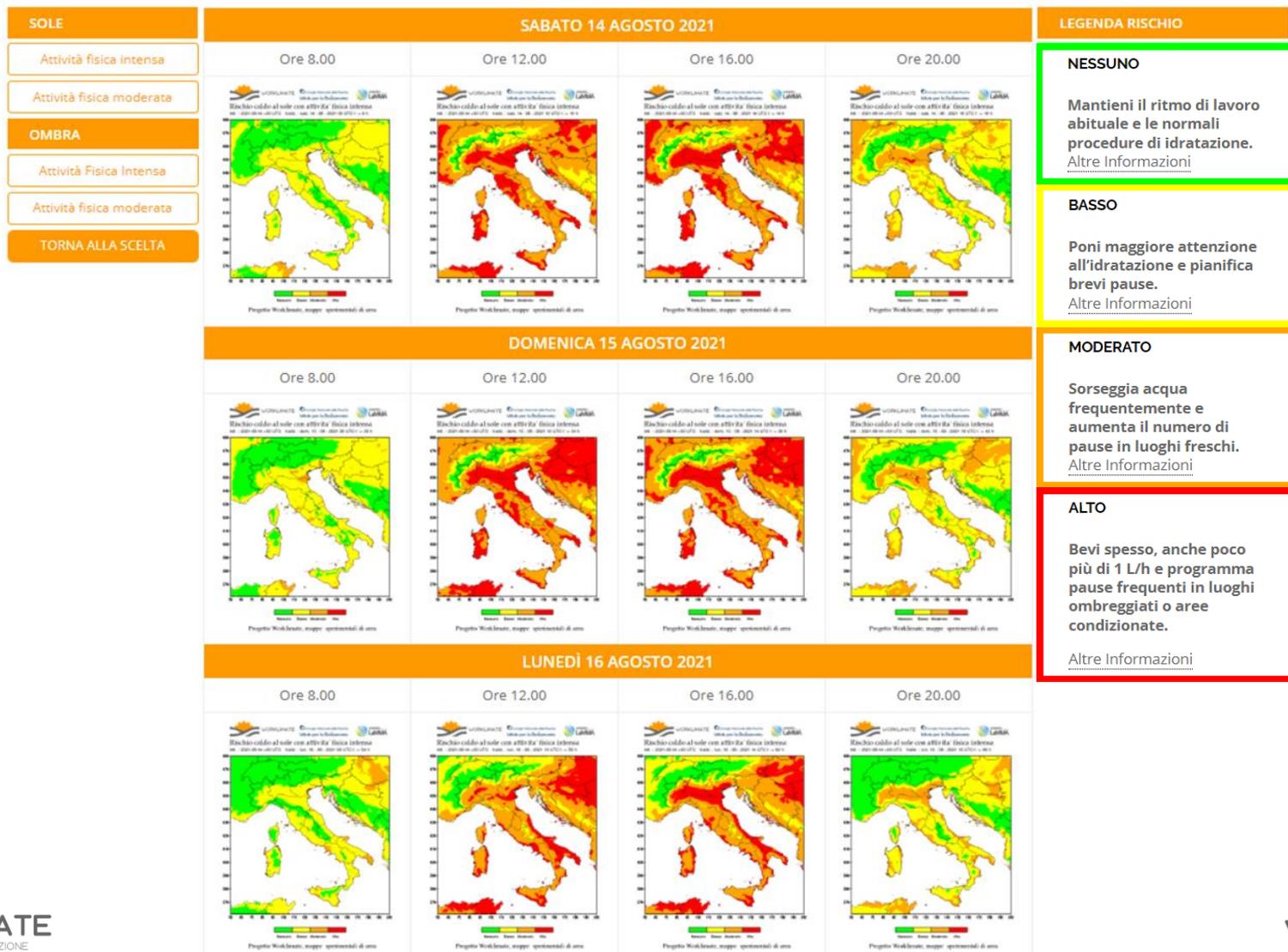
Clicca il pulsante per vedere le previsioni

Questa previsione sarà a breve integrata da una applicazione mobile che permetterà di ottenere previsioni personalizzate (web app) sulla base delle caratteristiche personali dei lavoratori (altezza, peso, attività fisica svolta, tipo di vestiario indossato) e dell'ambiente di lavoro (esposti al sole o in zone d'ombra).

# LAVORATORE AL SOLE E ATTIVITÀ FISICA INTENSA

Le mappe del rischio da caldo vengono prodotte da un sistema sperimentale di previsione automatica da modello meteorologico affetto da intrinseca incertezza quindi variabile con le caratteristiche del territorio.

Le informazioni presenti sono un supporto da utilizzare ad integrazione degli strumenti già esistenti e dell'osservazione diretta sul luogo di lavoro.



# LAVORATORE AL SOLE E ATTIVITÀ FISICA INTENSA

Le mappe del rischio da caldo vengono prodotte da un sistema sperimentale di previsione automatica da modello meteorologico affetto da intrinseca incertezza quindi variabile con le caratteristiche del territorio.

Le informazioni presenti sono un supporto da utilizzare ad integrazione degli strumenti già esistenti e dell'osservazione diretta sul luogo di lavoro.

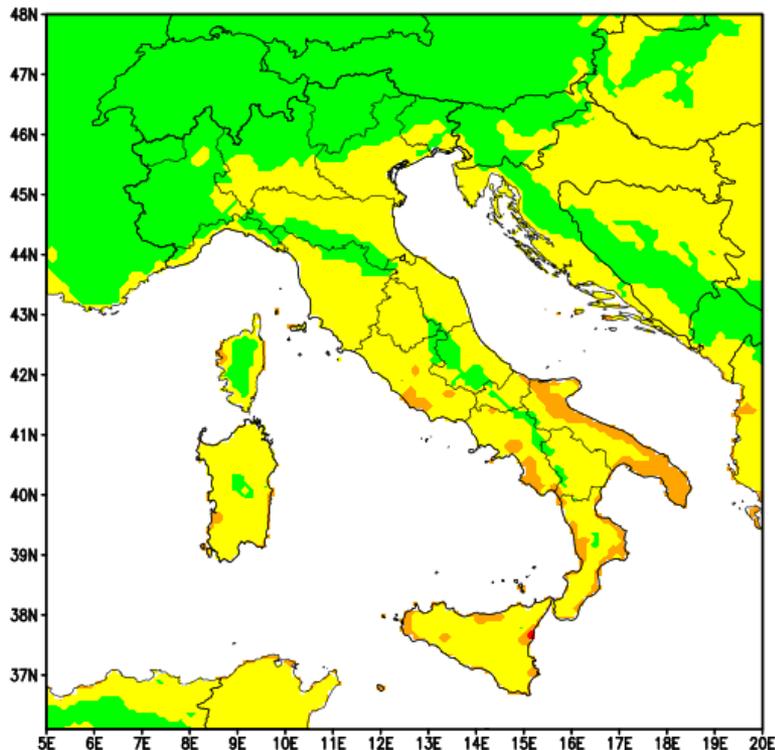
SOLE	SABATO 14 AGOSTO 2021	LEGENDA RISCHIO
Attività fisica intensa	<p>Assenza di fenomeni significativi prevedibili. Non sono necessarie precauzioni aggiuntive o ulteriori interruzioni oltre quelle previste nella propria attività lavorativa.</p> <p>E' previsto un livello di rischio basso (condizione di pre-allarme/attenzione). Le condizioni previste non dovrebbero influenzare il rendimento delle abituali attività lavorative. Potrebbero verificarsi condizioni di stress termico (generalmente basso) ed un aumento della sudorazione. Si suggerisce di alleggerire il vestiario indossato e di porre attenzione all'idratazione.</p> <p>E' previsto un livello di rischio moderato (Allarme). La tua sudorazione sarà elevata e pertanto si consiglia di sorseggiare acqua frequentemente. Ricordati di mantenere alto il livello di idratazione anche al di fuori dell'orario di lavoro (fai attenzione che la sete non è un buon indicatore del proprio livello di idratazione quando la sudorazione è elevata). Aumenta il numero di pause in luoghi ombreggiati. Se questo livello di rischio è previsto nei primi giorni del periodo estivo (quando ancora non sei acclimatato al caldo), prestare ulteriore attenzione al grado di idratazione. Considera di riprogrammare le attività lavorative, preferendo, per le attività più impegnative, i periodi più freschi della giornata.</p> <p>E' previsto un livello di rischio alto (Emergenza). Questo livello di rischio è associato ad uno stress da caldo particolarmente critico per la salute. E' fortemente consigliato modificare l'orario lavorativo, privilegiando i periodi meno caldi della giornata, anche per lo svolgimento di attività di livello moderato. Se possibile, incrementare ulteriormente le pause in luoghi ombreggiati o in zone con aria condizionata dove è anche possibile reidratarsi. L'elevato fabbisogno idrico può rendere necessaria anche l'assunzione di poco più di 1 L di acqua durante le ore più calde. Il medico competente può prevedere anche una integrazione con sali minerali.</p>	<p><b>NESSUNO</b></p> <p>Mantieni il ritmo di lavoro abituale e le normali procedure di idratazione. <a href="#">Altre Informazioni</a></p>
Attività fisica moderata		<p><b>BASSO</b></p> <p>Poni maggiore attenzione all'idratazione e pianifica brevi pause. <a href="#">Altre Informazioni</a></p>
OMBRA		<p><b>MODERATO</b></p> <p>Sorseggia acqua frequentemente e aumenta il numero di pause in luoghi freschi. <a href="#">Altre Informazioni</a></p>
Attività Fisica Intensa		<p><b>ALTO</b></p> <p>Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate. <a href="#">Altre Informazioni</a></p>
Attività fisica moderata		
TORNA ALLA SCELTA		

## Previsione del rischio caldo per lavoratore esposto al sole



Rischio caldo al sole con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 06 UTC t : + 6 h



Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

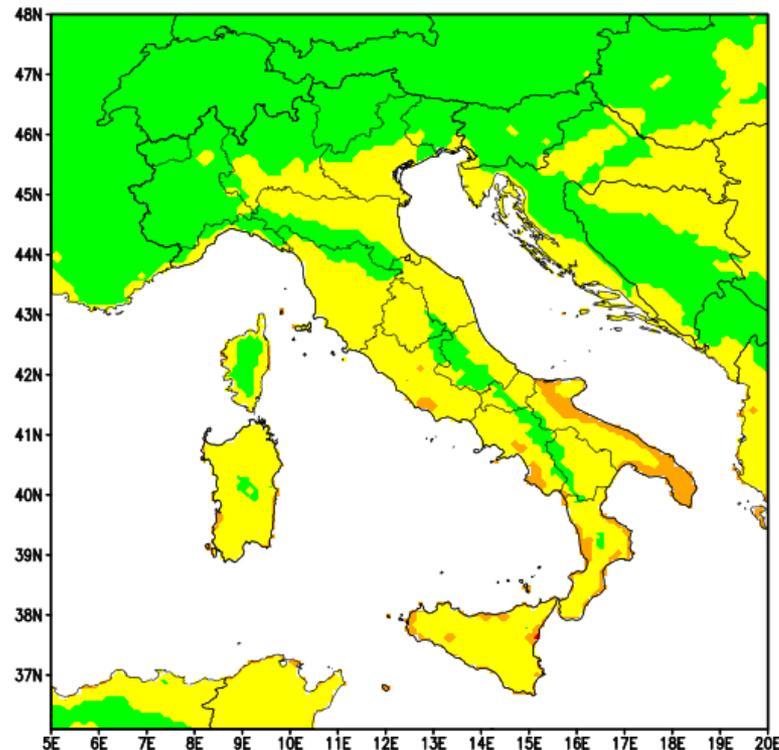
## Previsione del rischio caldo per lavoratore all'ombra



08:00

Rischio caldo in ombra con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 06 UTC t : + 6 h



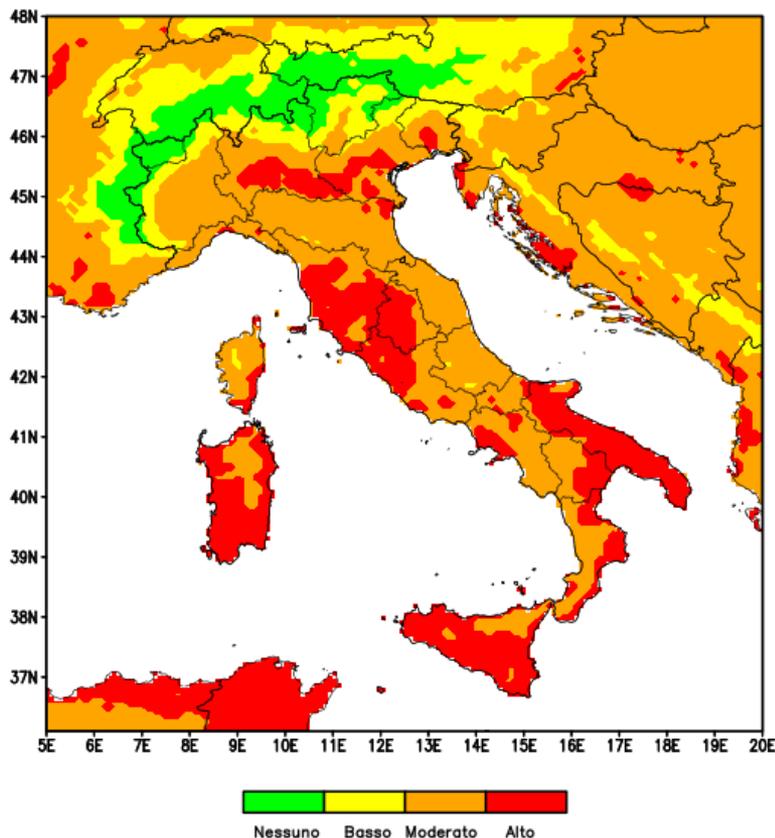
Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

## Previsione del rischio caldo per lavoratore esposto al sole



Rischio caldo al sole con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 10 UTC t :+ 10 h



Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

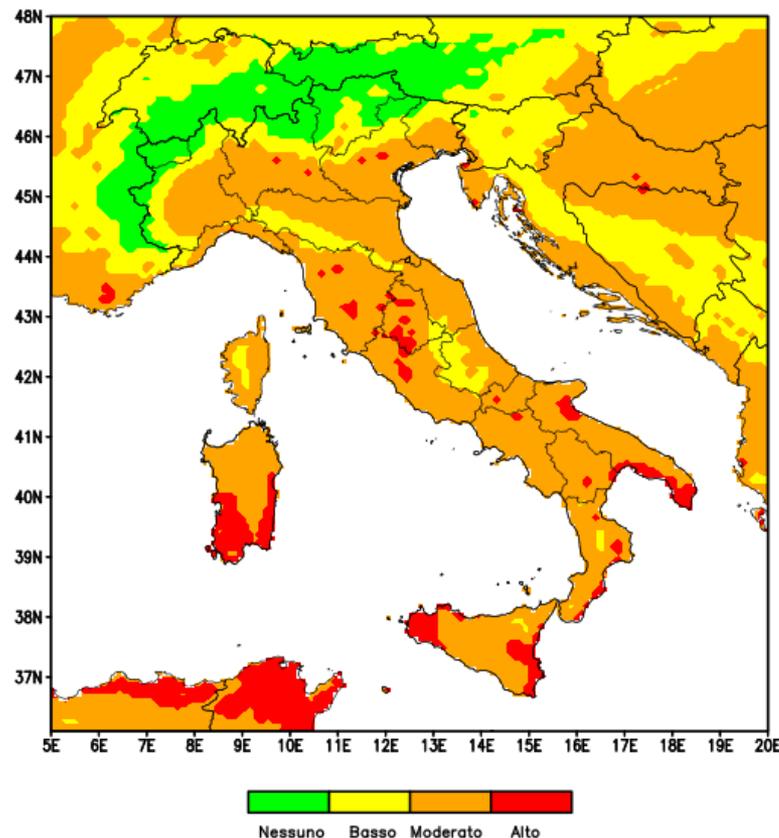
## Previsione del rischio caldo per lavoratore all'ombra



Rischio caldo in ombra con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 10 UTC t :+ 10 h

12:00



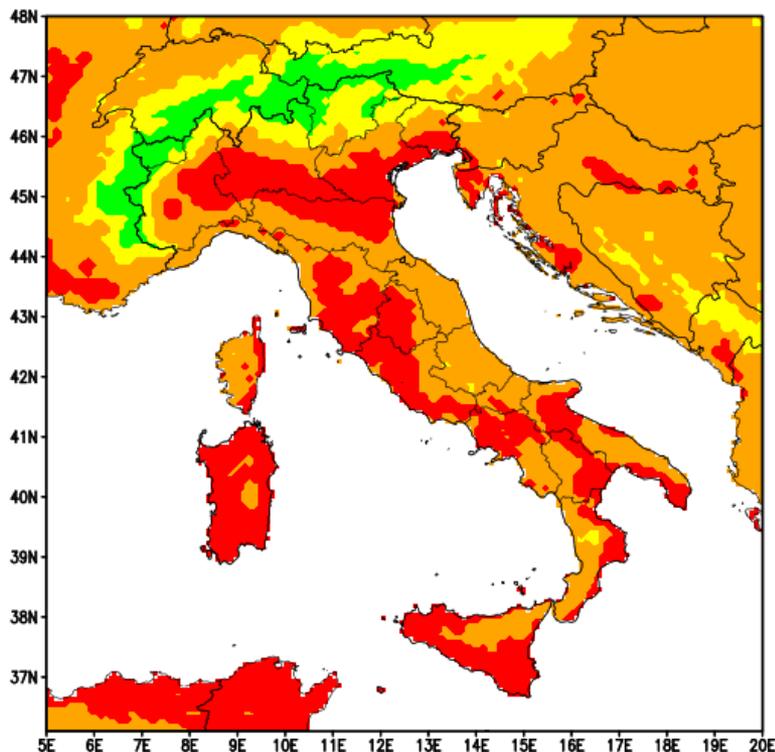
Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

## Previsione del rischio caldo per lavoratore esposto al sole



Rischio caldo al sole con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 14 UTC t : + 14 h



Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

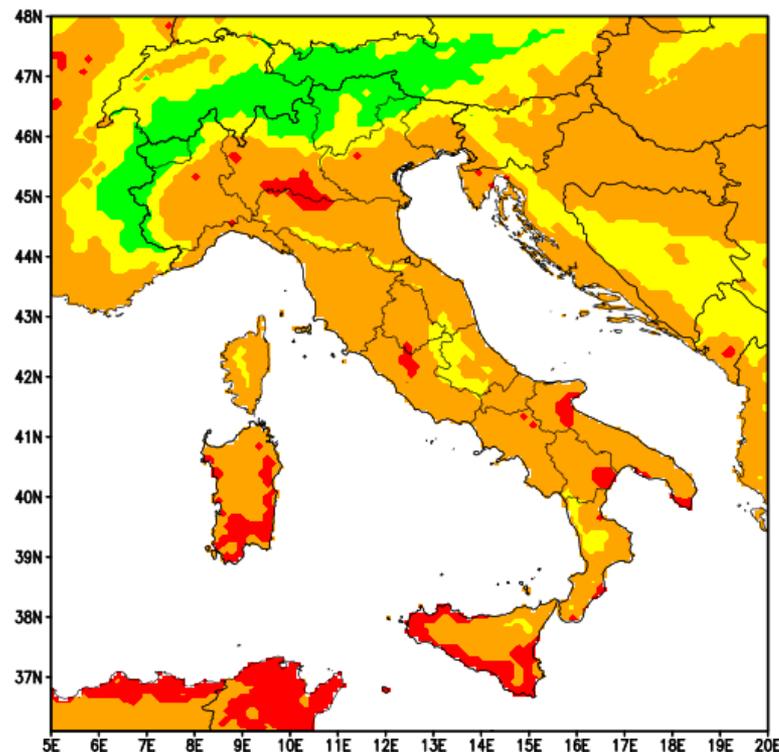
## Previsione del rischio caldo per lavoratore all'ombra



Rischio caldo in ombra con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 14 UTC t : + 14 h

16:00



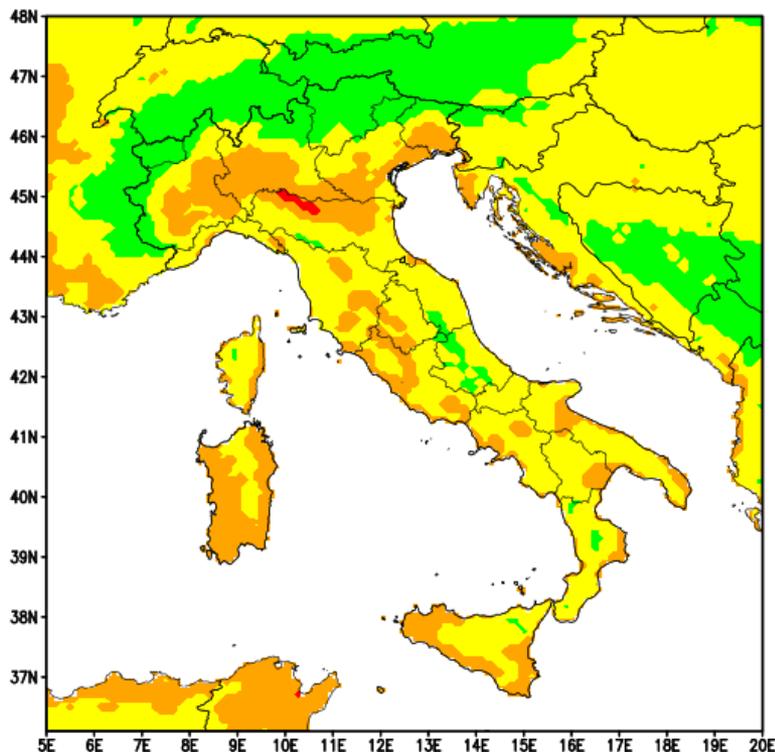
Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

## Previsione del rischio caldo per lavoratore esposto al sole



Rischio caldo al sole con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 18 UTC t :+ 18 h



Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

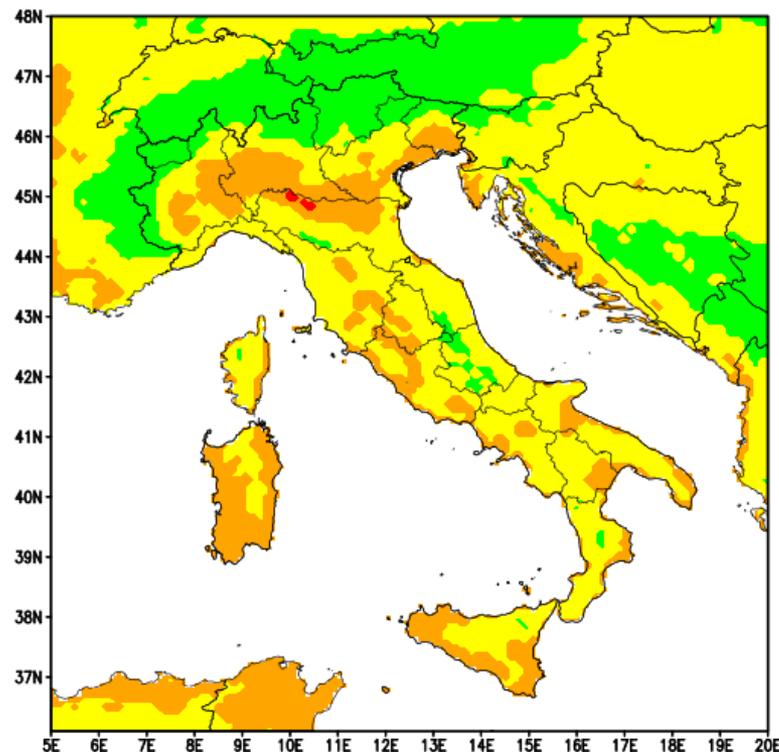
## Previsione del rischio caldo per lavoratore all'ombra



20:00

Rischio caldo in ombra con attivita' fisica intensa

Init. : 2021-08-11 +00 UTC Valid. : mer, 11 - 08 - 2021 18 UTC t :+ 18 h



Progetto Workclimate, mappe sperimentali di area

Durante l'estate 2021, alcune autorità pubbliche di diverse regioni hanno emesso alcune ordinanze comunali e regionali basate anche sull'informazione fornita dalla piattaforma



## REGIONE PUGLIA

ORDINANZA DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA

N. 182 del Registro

OGGETTO: Attività lavorativa nel settore agricolo in condizioni di esposizione prolungata al Sole - ordinanza contingibile ed urgente per motivi di igiene e sanità pubblica



REGIONE BASILICATA

ORDINANZA N. 33 DEL 1° LUGLIO 2021

OGGETTO: Divieto di lavoro in condizioni di esposizione prolungata al sole sull'intero territorio regionale nelle aree o zone interessate dallo svolgimento di lavoro nel settore agricolo, con riferimento alla mappa del rischio "Workclimate" dell'INAIL



REGIONE CALABRIA

GIUNTA REGIONALE

ORDINANZA DEL PRESIDENTE DELLA REGIONE

n. 44 del 30 giugno 2021

OGGETTO: Ordinanza contingibile ed urgente in materia di igiene e sanità pubblica - Misure di prevenzione per l'attività lavorativa nel settore agricolo in condizioni di esposizione prolungata al sole.



REGIONE MOLISE

Presidenza della Giunta regionale

DECRETO

DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE

N. 38 DEL 29-06-2021

OGGETTO: ATTIVITÀ AGRICOLA- LAVORO IN CONDIZIONI DI ESPOSIZIONE PROLUNGATA AL SOLE - RACCOMANDAZIONI

*È vietato il lavoro in condizioni di esposizione prolungata al Sole, dalle ore 12:30 alle ore 16:00 con efficacia immediata e fino al 31 agosto 2021, nelle aree o zone interessate dallo svolgimento di lavoro nel settore agricolo, limitatamente ai soli giorni in cui la mappa del rischio indicata sul sito [www.workclimate.it/scelta-mappa/sole-attivita-fisica-alta/](http://www.workclimate.it/scelta-mappa/sole-attivita-fisica-alta/) riferita a: "lavoratori esposti al sole" impegnati in "attività fisica intensa" ore 12:00, segnali un livello di rischio "ALTO".*

in1.INL.DCTUTELA.REGISTRO.UFFICIALE.U.0004639.02-07-2021



Direzione centrale tutela, sicurezza e vigilanza del lavoro

Oggetto: tutela dei lavoratori - stress termico ambientale.

Tali iniziative potranno richiamare i contenuti della circolare 18 maggio 2021 "Sistema operativo nazionale di previsione e prevenzione degli effetti del caldo sulla salute - Attività 2021 in relazione all'epidemia COVID-19" con cui il Ministero della Salute, anche per l'anno in corso, ha fornito indicazioni per la gestione e le prevenzioni degli effetti conseguenti a ondate di calore (<https://www.salute.gov.it/portale/caldo/homeCaldo.jsp>), gli indirizzi per la valutazione dei rischi da stress termico e per l'individuazione delle possibili misure di mitigazione la cui documentazione è consultabile alla Sezione "Microclima" del Portale Agenti Fisici, al seguente link: [https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_microclima\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_microclima_index.php?lg=IT), nonché i contenuti del progetto workclimate (<https://www.workclimate.it>).

**Previsione del rischio caldo** prodotta da un sistema sperimentale automatico di un modello meteorologico affetto da intrinseca incertezza, quindi variabile con le caratteristiche del territorio.

Le informazioni presenti sono un supporto da utilizzare ad integrazione degli strumenti già esistenti e dell'osservazione diretta sul luogo di lavoro.

*Indica la località su cui avere la previsione a 5 giorni del rischio caldo per un lavoratore sano (senza condizioni individuali di suscettibilità termiche), non acclimatato al caldo, esposto al sole alle ore 12:00 e impegnato in un'intensa attività fisica.*

Rileva le tue coordinate



**Nella località scelta la quota del modello eccede di 150/300 metri quella reale, pertanto nella previsione della classe di rischio, le sottostime potranno essere più probabili e più rilevanti rispetto a quanto atteso per la naturale incertezza della previsione.**

Sabato, 14 agosto 2021 <b>Livello di rischio: Alto</b>	Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate. Leggi dettagli <span style="float: right;">▼</span>
Domenica, 15 agosto 2021 <b>Livello di rischio: Alto</b>	Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate. Leggi dettagli <span style="float: right;">▼</span>
Lunedì, 16 agosto 2021 <b>Livello di rischio: Moderato</b>	Sorseggia acqua frequentemente e aumenta il numero di pause in luoghi freschi. Leggi dettagli <span style="float: right;">▼</span>
Martedì, 17 agosto 2021 <b>Livello di rischio: Moderato</b>	Sorseggia acqua frequentemente e aumenta il numero di pause in luoghi freschi. Leggi dettagli <span style="float: right;">▼</span>
Mercoledì, 18 agosto 2021 <b>Livello di rischio: Basso</b>	Poni maggiore attenzione all'idratazione e pianifica brevi pause. Leggi dettagli <span style="float: right;">▼</span>

Data ultimo aggiornamento: 14/08/2021 08:30 Elaborazione a cura di [Worklimate](#) - Clima Lavoro Prevenzione

## PROTOTIPO DI PIATTAFORMA PREVISIONALE DI ALLERTA PER UN PRIMO SCREENING DEI RISCHI LEGATI ALLO STRESS DA CALDO PER I LAVORATORI

Attività sperimentale ad uso dei lavoratori, datori di lavoro e degli addetti alla sicurezza e gestione lavoro nel settore occupazionale.

In questa sezione sono contenute le mappe nazionali di previsione del rischio caldo per alcuni profili di lavoratori non acclimatati al caldo sviluppate sulla base di un indicatore utilizzato nel settore occupazionale e selezionato nell'ambito del progetto (Wet Bulb Globe Temperature, WBGT).

Le mappe mostrano la previsione del rischio caldo fino a tre giorni, per quattro momenti della giornata corrispondenti alle ore 8, 12, 16 e 20.

L'INFORMAZIONE È RELATIVA A UN LAVORATORE SANO (SENZA CONDIZIONI INDIVIDUALI DI SUSCETTIBILITÀ TERMICHE), NON ACCLIMATATO AL CALDO, ESPOSTO AL SOLE O ALL'OMBRA E IMPEGNATO IN UN'ATTIVITÀ FISICA INTENSA O MODERATA ALL'APERTO.

[Approfondimento](#)

[Materiale Informativo](#)

BROCHURE INFORMATIVE SULLE PATOLOGIE DA CALORE, SUI FATTORI CHE CONTRIBUISCONO ALLA LORO INSORGENZA E SULLE RACCOMANDAZIONI DA SEGUIRE PER UN'EFFICACE PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI AZIENDALI IN MATERIA DI PREVENZIONE DEL RISCHIO MICROCLIMA, DA ADOTTARE NELL'AMBITO DELLA SPECIFICA ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI PREVENZIONE AZIENDALE (AI SENSI ART. 2 COMMA 2 D.LGS. 81/08).

Informativa sulle patologie da calore e sui fattori che contribuiscono alla loro insorgenza

LEGGI

*Che cosa sono le patologie da calore?  
Segni e sintomi delle patologie dovute al caldo.  
Fattori che contribuiscono all'insorgenza di patologie da calore.*

Le condizioni croniche che aumentano la suscettibilità al caldo

LEGGI

*Alcune patologie croniche aumentano il rischio di effetti avversi del caldo sia nella popolazione generale che nei lavoratori  
Cosa fare?*

Decalogo per la prevenzione delle patologie da calore nei luoghi di lavoro

LEGGI

*Raccomandazioni mirate ad un'efficace pianificazione degli interventi aziendali in materia di prevenzione del rischio microclima.*

L'importanza di mantenere un buono stato di idratazione

LEGGI

*Come riconoscere la disidratazione.  
Fattori che favoriscono la disidratazione e le patologie da calore.  
Come prevenire la disidratazione.*



Test del colore delle urine

L'importanza delle pause programmate per i lavoratori esposti al caldo

LEGGI

*Suggerimenti e consigli per limitare gli effetti legati all'esposizione al caldo: pause brevi; alternanza tra attività lavorative e pause; rimodulazione attività lavorativa*

Si ricorda che è compito e cura del datore di lavoro – tramite il Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi – l'individuazione delle procedure specifiche per l'attuazione delle misure ivi descritte, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, e a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri, secondo quanto prescritto dal D.lgs. 81/08.

# WEB APP WORKCLIMATE

Previsioni personalizzate del rischio caldo e della potenziale perdita di produttività

Italiano



Aggiungici alla tua home screen

Sei già iscritto? Accedi.

## Iniziamo con le informazioni di base

lavoratore

azienda/stakeholder

Profilo personalizzato

Profili predefiniti

### Informazioni generali

Altezza (\*)

183

Peso (\*)

75

Età

51->55

Sesso

maschio

Settore di occupazione (\*)

Istruzione

Ambiente di lavoro (\*)

Interno

### Condizioni per cui si vuole la previsione

Esposizione prevalente (\*)

sole

Livello attività fisica (\*)

moderato

Abbigliamento da lavoro(\*)

Abbigliamento leggero tipico estivo

**Livello attività fisica:** Lavoro sostenuto con mani e braccia: (martellare chiodi, limare); lavoro con braccia e gambe (guida di autocarri fuori strada, trattori o macchine per costruzione); lavoro con braccia e tronco (lavoro con martello pneumatico, montaggio trattori, intonacare, movimentazione intermittente di materiale moderatamente pesante, sarchiare, zappare, raccogliere frutta o verdura); spingere o tirare carri leggeri o carriole; camminare a velocità compresa tra 2,5 e 5,5 km/h; cucinare.

Indicare se viene utilizzato uno o più dei seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI)

Scarpe antinfortunistiche / stivali corti

Stivali lunghi

Mascherina P1 (FFP1) e P2 (FFP2)

Mascherina P3 (FFP3)

Autorespiratore

Casco

Se vuoi rispondere... ci aiuterai a darti i consigli più adatti alla tuo profilo

Presenza di patologie

Malattie cardiovascolare

Utilizzo di farmaci

Farmaci per la pressione alta

Area di previsione (\*)

Hai già lavorato nella zona selezionata per almeno 7 giorni negli ultimi 10?  no  si

Rileva le tue coordinate

Firenze

Cerca



Nella località scelta la quota del modello eccede di 150/300 metri quella reale, pertanto nella previsione della classe di rischio, le sottostime potranno essere più probabili e più rilevanti rispetto a quanto atteso per la naturale incertezza della previsione.

Email (\*)

marco.morabito@ibe.cnr.it

Password (\*)

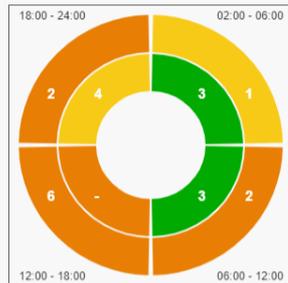
.....

Crea il tuo profilo

Se non viene inserito un indirizzo email valido non si potranno ricevere messaggi di allerta e non sarà possibile il recupero password

## Previsione del rischio di stress da caldo

dom, 27 mar 2022



### LIVELLI DI RISCHIO DA CALDO E SUGGERIMENTI

**Fascia 02:00 -> 06:00** (Nr ore massimo rischio: 1)

Min: nessun rischio » Max: ■ rischio basso

**Fascia 06:00 -> 12:00** (Nr ore massimo rischio: 2)

Min: nessun rischio » Max: ■ rischio moderato

**Fascia 12:00 -> 18:00** (Nr ore massimo rischio: 6)

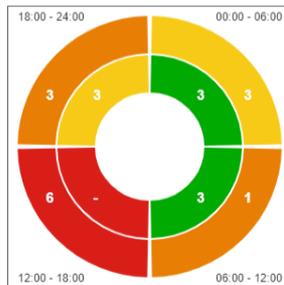
Min: ■ rischio moderato » Max: ■ rischio moderato

**Fascia 18:00 -> 24:00** (Nr ore massimo rischio: 2)

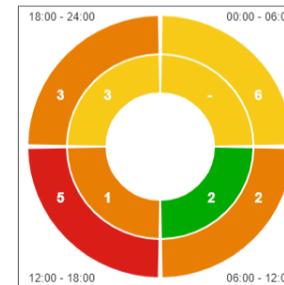
Min: ■ rischio basso » Max: ■ rischio moderato



lun, 28 mar 2022



mar, 29 mar 2022



Tendenza del livello di rischio massimo giornaliero per il 4° e 5° giorno

mer, 30 mar 2022

Livello di rischio massimo in diminuzione

gio, 31 mar 2022

Livello di rischio massimo in aumento

By

Suggerimenti



Abbigliamento in zone d'ombra. ▼

Abbigliamento se esposto al sole. ▼

Idratazione e alimentazione. ▼

Gestione lavorativa. ▼

Gestione patologia: DIABETE ▼

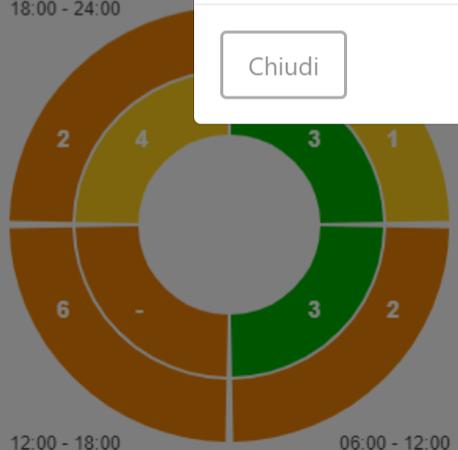
Chiudi

🏠 Riepilogo Pro

🔗 Logout

dom, 2

18:00 - 24:00



Fascia 06:00 -> 12:00 (Nr ore massimo rischio: 2)

Min: nessun rischio » Max: rischio moderato

Fascia 12:00 -> 18:00 (Nr ore massimo rischio: 6)

Min: rischio moderato » Max: rischio moderato

Fascia 18:00 -> 24:00 (Nr ore massimo rischio: 2)

Min: rischio basso » Max: rischio moderato

Nessun rischio

Rischio basso

Rischio moderato

Rischio alto

By

## Suggerimenti



Abbigliamento in zone d'ombra. 

**Abbigliamento se esposto al sole.** 

Se possibile indossa abiti leggeri di colore chiaro (non lavorare a pelle nuda). Valuta l'utilizzo di indumenti refrigeranti. Applica una crema solare ad alta protezione (SPF 50+) o indossa indumenti che ricoprono buona parte del corpo (es. maglietta leggera a maniche lunghe). Adopera un copricapo con visiera a tesa larga, e occhiali da sole con filtri UV.

Idratazione e alimentazione. 

Gestione lavorativa. 

Gestione patologia: DIABETE 

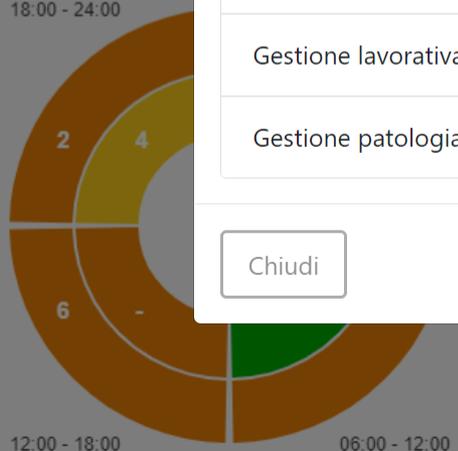
Chiudi

 Riepilogo  Pro

 Logout

dom, 2

18:00 - 24:00



Fascia 18:00 -> 24:00 (In ore massimo rischio: 2)

Min:  rischio basso » Max:  rischio moderato

Nessun rischio

Rischio basso

Rischio moderato

Rischio alto

By

Suggerimenti



Abbigliamento in zone d'ombra. 

Abbigliamento se esposto al sole. 

Idratazione e alimentazione. 

Gestione lavorativa. 

Se possibile, concorda con il datore di lavoro di aumentare il numero di brevi pause in luoghi freschi e ombreggiati. Rinfrescati, bagnandoti con acqua fresca. •Se possibile sposta le attività fisiche più impegnative negli orari più freschi. Se possibile evita di lavorare da solo.

Gestione patologia: DIABETE 

Chiudi

 Riepilogo  Pro

 Logout

dom, 2

18:00 - 24:00



Fascia 18:00 -> 24:00 (Nr ore massimo rischio: 2)

Min:  rischio basso » Max:  rischio moderato

Nessun rischio

Rischio basso

Rischio moderato

Rischio alto

By

## Suggerimenti



Abbigliamento in zone d'ombra. 

Abbigliamento se esposto al sole. 

Idratazione e alimentazione. 

Gestione lavorativa. 

**Gestione patologia: DIABETE** 

Esporsi al sole con cautela per evitare ustioni serie. Il calore e il sole possono danneggiare il dispositivo e le strisce per misurare la glicemia. Portare un piccolo spuntino per prevenire episodi di ipoglicemia: chiedere consiglio al proprio nutrizionista. Informati sui sintomi a cui prestare attenzione e sulle procedure di intervento in caso di malore da caldo. Segnala al medico curante o al medico competente eventuali peggioramenti del tuo stato di salute. Contatta il medico in caso di malessere durante l'attività lavorativa.

Chiudi

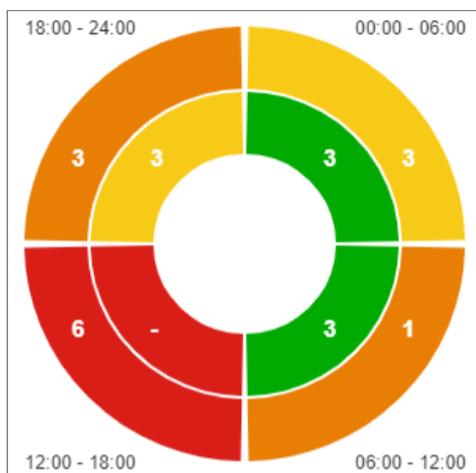
Nessun rischio

Rischio basso

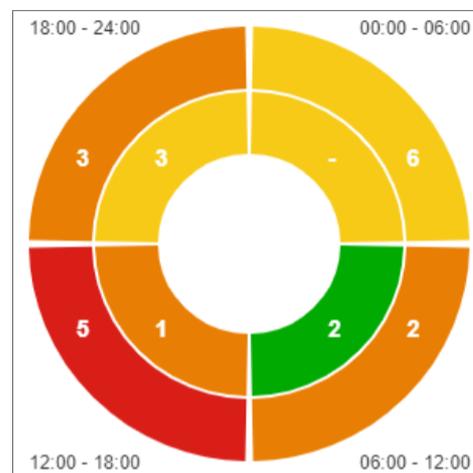
Rischio moderato

Rischio alto

lun, 28 mar 2022



mar, 29 mar 2022



Tendenza del livello di rischio massimo giornaliero per il 4° e 5° giorno

**mer, 30 mar 2022**

Livello di rischio massimo in diminuzione

**gio, 31 mar 2022**

Livello di rischio massimo in aumento

Data ultimo aggiornamento dom, 27 mar 2022 (aggiornamento effettuato sempre intorno alle ore 10:00)

By

+ aggiungi	Profilo	Avvisi	Previsioni	Produttività	Informazioni
	<a href="#">Profilo default</a>	<input checked="" type="checkbox"/> ON	<a href="#">vedi</a>	<a href="#">vedi</a>	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Agricoltura, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, Casco <i>data inserimento 25/03/2022</i>
	Venezia	<input checked="" type="checkbox"/> ON	<a href="#">vedi</a>	<a href="#">vedi</a>	Ormeggiatore e controllo in piazzale <b>Altezza:</b> 1,75cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Fornitura di energie e gas, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> basso, <b>DPI:</b> Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>
	Napoli	<input checked="" type="checkbox"/> ON	<a href="#">vedi</a>	<a href="#">vedi</a>	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 76kg, <b>Settore di occupazione:</b> Cave e miniere, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe



Da Progetto Worklimate <progettoworklimate@gmail.com> ★

Oggetto **WORKLIMATE Allerta Caldo**

A marco.morabito@cnr.it ★

[Rispondi](#)
[Rispondi a tutti](#)
[Inoltra](#)
[Archivia](#)
[Indesiderata](#)
[Elimina](#)
[Altro](#)

06/05/2022, 10:15

Sulla base delle caratteristiche del profilo creato, nella zona da te selezionata, nella giornata di oggi e/o di domani è previsto un livello di rischio massimo alto.

Si invita ad adottare le norme precauzionali indicate nell'[area personale](#)

Worklimate Staff

+ aggiungi	Profilo	Avvisi	Previsioni	Produttività	Informazioni
 <ul style="list-style-type: none"> <li> modifica</li> <li> disattiva</li> </ul>	Profilo default	<input checked="" type="checkbox"/> ON	<input type="button" value="vedi"/>	<input type="button" value="vedi"/>	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Agricoltura, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, Casco <i>data inserimento 25/03/2022</i>
	Venezia	<input checked="" type="checkbox"/> ON	<input type="button" value="vedi"/>	<input type="button" value="vedi"/>	Ormeggiatore e controllo in piazzale <b>Altezza:</b> 1,75cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Fornitura di energie e gas, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> basso, <b>DPI:</b> Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>
	Napoli	<input checked="" type="checkbox"/> ON	<input type="button" value="vedi"/>	<input type="button" value="vedi"/>	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 76kg, <b>Settore di occupazione:</b> Cave e miniere, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>

By

Demo by Worklimate – Clima Lavoro Prevenzione

Stato ✕

Vuoi **disattivare** le ricezione delle notifiche email per gli avvisi di "Allerta Caldo" per il profilo: **Profilo default?**

Salva
Chiudi

aggiungi	Profilo	Avvisi	Previsioni	Produttività	Informazioni
	👤 Profilo default	<input checked="" type="checkbox"/>	vedi	vedi	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Agricoltura, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, Casco <i>data inserimento 25/03/2022</i>
	Venezia	<input checked="" type="checkbox"/>	vedi	vedi	Ormeggiatore e controllo in piazzale <b>Altezza:</b> 1,75cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Fornitura di energie e gas, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> basso, <b>DPI:</b> Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>
	Napoli	<input checked="" type="checkbox"/>	vedi	vedi	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 76kg, <b>Settore di occupazione:</b> Cave e miniere, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>



Demo by Worklimate – Clima Lavoro Prevenzione

<a href="#">+ aggiungi</a>	Profilo	Avvisi	Previsioni	Produttività	Informazioni
	<a href="#">Profilo default</a>	ON	<a href="#">vedi</a>	<a href="#">vedi</a>	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Agricoltura, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, Casco <i>data inserimento 25/03/2022</i>
	Venezia	ON	<a href="#">vedi</a>	<a href="#">vedi</a>	Ormeggiatore e controllo in piazzale <b>Altezza:</b> 1,75cm, <b>Peso:</b> 75kg, <b>Settore di occupazione:</b> Fornitura di energie e gas, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> basso, <b>DPI:</b> Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>
	Napoli	ON	<a href="#">vedi</a>	<a href="#">vedi</a>	Profilo personalizzato <b>Altezza:</b> 183cm, <b>Peso:</b> 76kg, <b>Settore di occupazione:</b> Cave e miniere, <b>Esposizione prevalente:</b> sole, <b>Livello attività fisica:</b> molto alto, <b>DPI:</b> Tuta non traspirante con cappuccio monostrato. Scarpe antinfortunistiche / stivali corti, <i>data inserimento 28/03/2022</i>

By

Demo by [Worklimate](#) – Clima Lavoro Prevenzione

# Assessment of the economic impact of heat-related labor productivity loss: a systematic review

[Mengzhen Zhao](#), [Jason Kai Wei Lee](#), [Tord Kjellstrom](#) & [Wenjia Cai](#) 

*Climatic Change* **167**, Article number: 22 (2021) | [Cite this article](#)

**nature communications**

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [nature communications](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | [Published: 14 December 2021](#)

## Increased labor losses and decreased adaptation potential in a warmer world

[Luke A. Parsons](#) , [Drew Shindell](#), [Michelle Tigchelaar](#), [Yuqiang Zhang](#) & [June T. Spector](#)

*Nature Communications* **12**, Article number: 7286 (2021) | [Cite this article](#)

**emerald insight**

Discover Journals, Books & Case Studies

Heat-related productivity loss: benefits derived by working in the shade or work-time shifting

[Marco Morabito](#), [Alessandro Messeri](#), [Alfonso Crisci](#), [Junzhe Bao](#), [Rui Ma](#), [Simone Orlandini](#), [Cunrui Huang](#), [Tord Kjellstrom](#) ▾

International Journal of Productivity and Performance Management

ISSN: 1741-0401

 Article publication date: 4 April 2020

Issue publication date: 8 February 2021

DOWNLOADS

 2413

[Open Access](#) [Article](#)

## Modelling Productivity Loss from Heat Stress

by  [Keith Dear](#)  

School of Public Health, The University of Adelaide, Adelaide SA 5005, Australia

*Atmosphere* **2018**, 9(7), 286; <https://doi.org/10.3390/atmos9070286>

**AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE**  
INCORPORATING ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL HEALTH

COMMENTARY

Impact of occupational heat stress on worker productivity and economic cost

[Margaret C. Morrissey](#) , [Gabrielle J. Brewer](#), [Warren Jon Williams](#), [Tyler Quinn](#), [Douglas J. Casa](#)

First published: 29 September 2021 | <https://doi.org/10.1002/ajim.23297> | Citations: 1

**nature climate change**

**LETTERS**

PUBLISHED ONLINE: 4 MAY 2015 | DOI: 10.1038/NCLIMATE2623

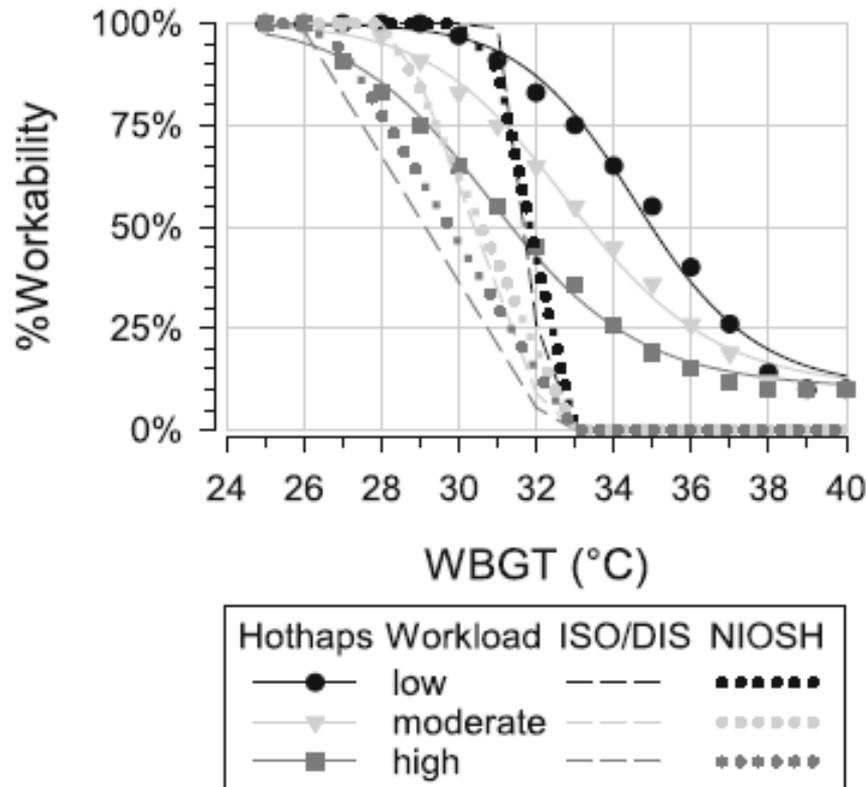
## Heat stress causes substantial labour productivity loss in Australia

[Kerstin K. Zander](#)<sup>1\*</sup>, [Wouter J. W. Botzen](#)<sup>2</sup>, [Elsbeth Oppermann](#)<sup>1</sup>, [Tord Kjellstrom](#)<sup>3,4</sup> and [Stephen T. Garnett](#)<sup>5</sup>

# Funzioni per il calcolo della perdita di produttività (o workability)

Workability

$$= \max \left\{ 0; \min \left[ 1; \left( \frac{WBGT_{lim,rest} - WBGT}{WBGT_{lim,rest} - WBGT_{lim}} \right) \right] \right\}$$

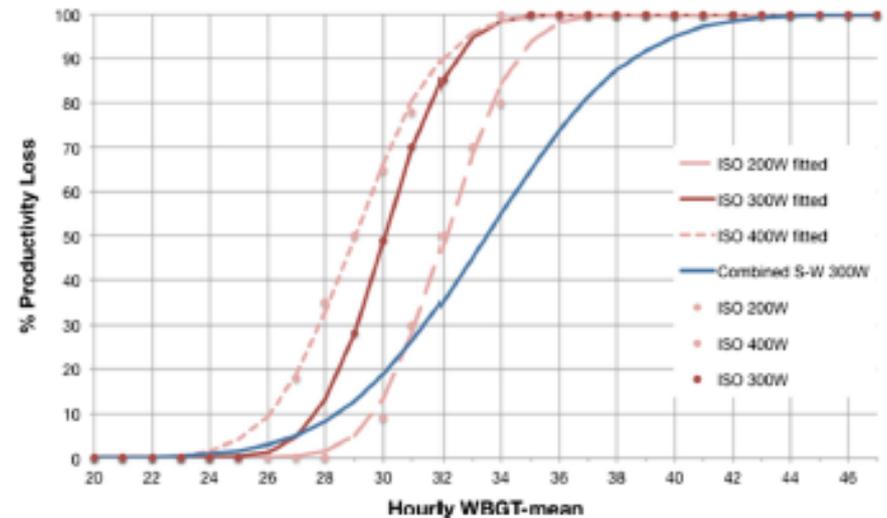


$$Workability_{Hothaps} = 0.1 + 0.9 / (1 + (WBGT / \alpha_1)^{\alpha_2})$$

$$WBGT_{lim,ISO/DIS} = 34.9 - M / 46$$

$$WBGT_{lim,NIOSH} = 56.7 - 11.5 \times \log_{10} M$$

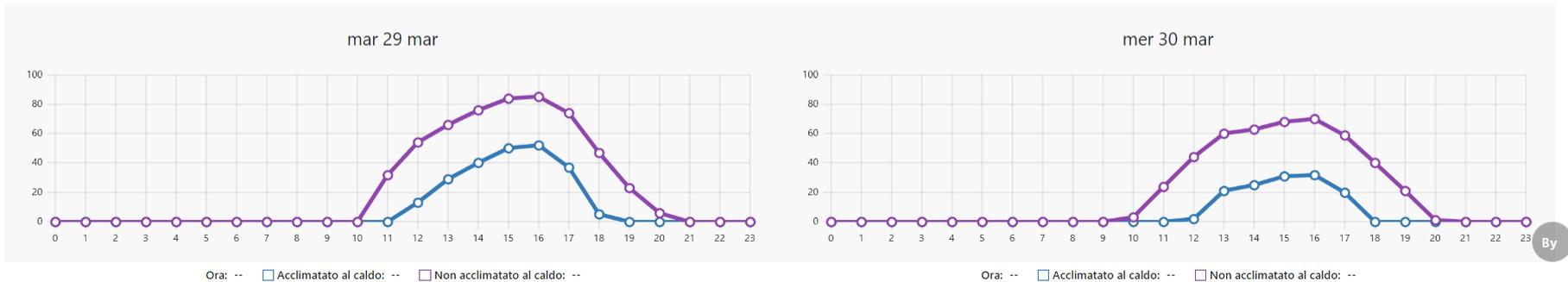
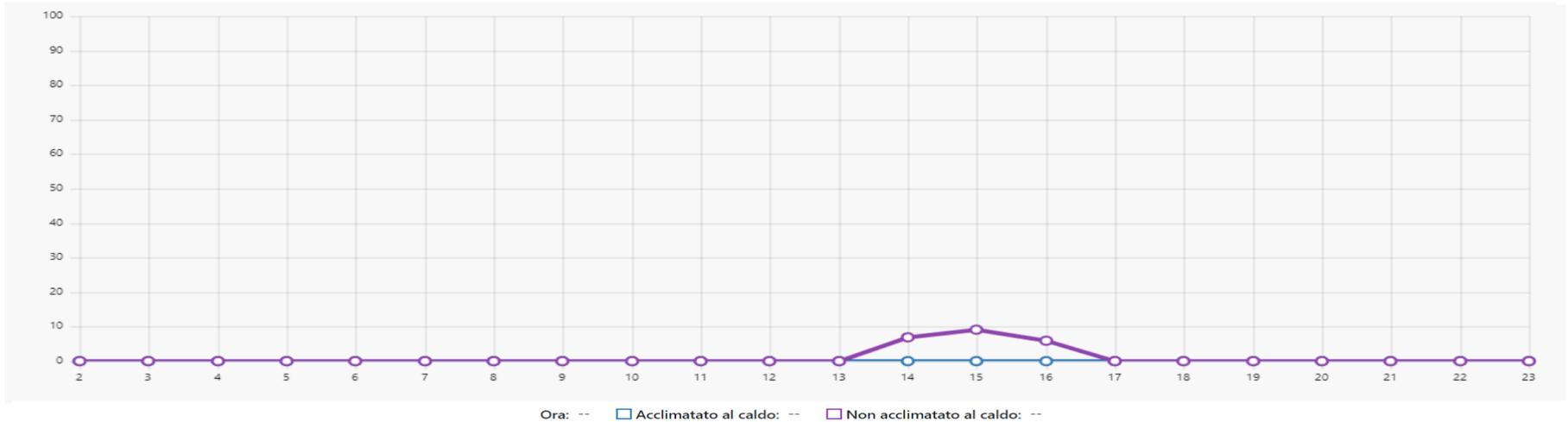
$$Productivity\ loss, y = 0.5 \left[ 1 + erf \left( \frac{x - \mu}{\sigma \sqrt{2}} \right) \right]$$



# Modificare il primo grafico perché è sbagliata l'ascisse

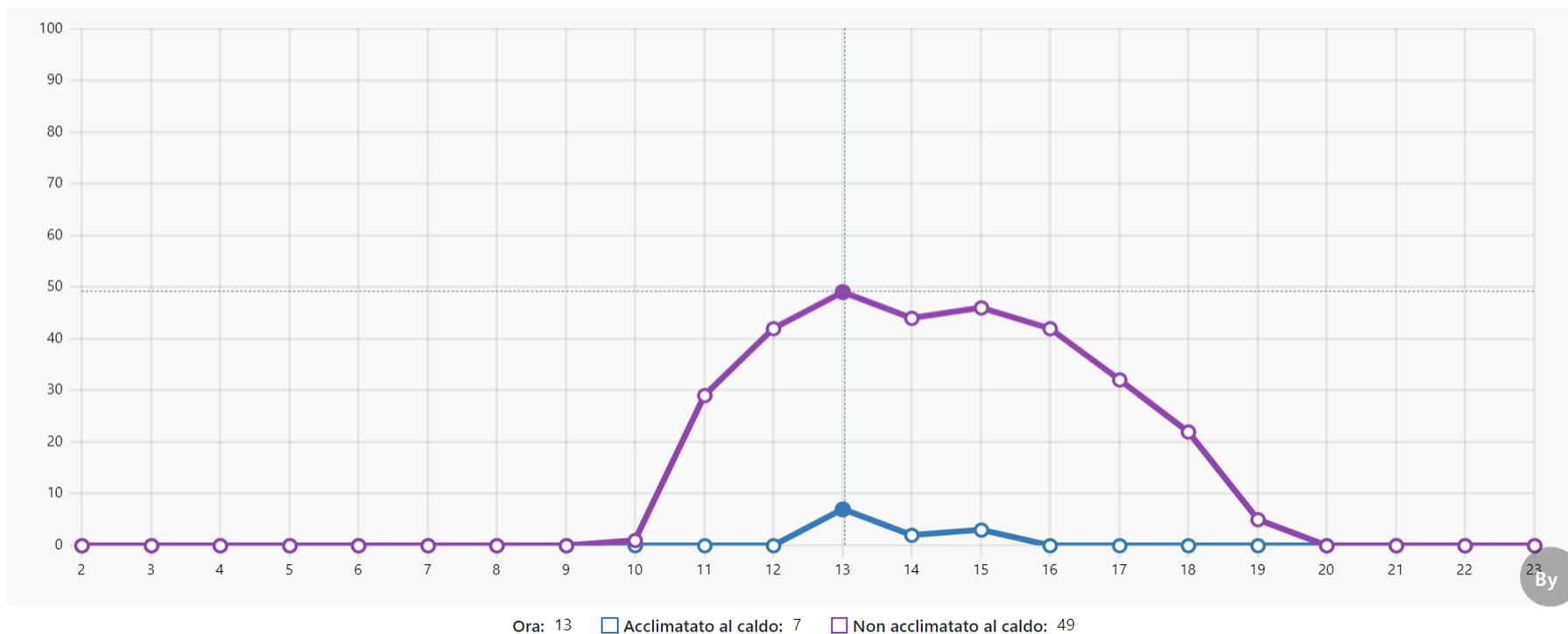
Previsione della potenziale perdita di produttività lavorativa oraria legata al caldo

Calo del livello di produttività oraria espresso in percentuale: lun, 28 mar 2022



## Previsione della potenziale perdita di produttività lavorativa oraria legata al caldo

Calo del livello di produttività oraria espresso in percentuale: lun, 28 mar 2022



Argomento \*

- seleziona
- seleziona
- Altro...
- Suggerimenti
- Previsioni
- Problemi/Errori

spedire

annulla

By

Demo by [Workclimate](#) – Clima Lavoro Prevenzione



[Riepilogo](#) [Profili](#) [Feedback](#) [Account Stakeholder](#)

[Logout](#)

nuova password

nuova password - verifica

salva

annulla

### Richiesti

Email (\*)

marco.morabito@cnr.it

lingua (\*)

Italiano

modifica

annulla

elimina account

By

*Grazie per l'attenzione*

<https://www.workclimate.it/>

[marco.morabito@cnr.it](mailto:marco.morabito@cnr.it)



**PROTOTIPO DI PIATTAFORMA PREVISIONALE DI ALLERTA  
PER UN PRIMO SCREENING DEI RISCHI  
LEGATI ALLO STRESS DA CALDO PER I LAVORATORI**

