

# Progetto WORKCLIMATE

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



Il prototipo di sistema previsionale messo a punto da WORKCLIMATE utilizza un indicatore ampiamente utilizzato in ambito occupazionale a livello internazionale per una prima valutazione (primo screening) dello stress da caldo. L'indicatore scelto, il Wet Bulb Globe Temperature (WBGT), è scaturito da una revisione della letteratura i cui risultati sono disponibili all'interno di un "Report" consultabile sul sito di progetto nella sezione "Pubblicazioni" (<https://www.workclimate.it/category/report/>).

Il WBGT (UNI EN ISO 7243:2017) è un indice empirico sviluppato negli anni 50 come base per il monitoraggio dello stress da caldo nei campi di addestramento militare degli Stati Uniti. Successive implementazioni ne hanno permesso un ampliamento nel suo campo di utilizzo, prendendo in considerazione aspetti fondamentali nel campo occupazionale, quali l'abbigliamento, i dispositivi di protezione individuale, oltre che il livello di acclimatazione del soggetto e la tipologia di attività svolta (tasso metabolico). Ad oggi esso rappresenta l'indice di stress termico più comunemente utilizzato negli ambienti di lavoro per garantire che la temperatura corporea media di un lavoratore non superi i 38 °C. Una descrizione dettagliata dell'indicatore è presente sul sito del Portale Agenti Fisici (PAF) ([https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_microclima\\_metodiche.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_microclima_metodiche.php?lg=IT)).

Tale indice è usato per la prevenzione degli effetti termici su soggetti sani in assenza di condizioni individuali di suscettibilità termiche ([https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_microclima\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_microclima_index.php?lg=IT)).

Il WBGT è stato scelto anche come indicatore nel prototipo di sistema previsionale (previsioni probabilistiche a bassa risoluzione spaziale e senza alcun dettaglio intragiornaliero) dedicato al settore occupazionale, messo a punto nell'ambito del progetto europeo (H2020) HEAT-SHIELD (<https://www.heat-shield.eu/>).

Il modello meteorologico utilizzato per il prototipo di previsione WORKCLIMATE è un modello deterministico con risoluzione spaziale di 7 km e temporale di 120 ore (modello BOLAM, <http://www.lamma.rete.toscana.it/modelli/atmo/bolam-e-moloch->

[info-sui-modelli](#)) inizializzato alle 00 UTC su base GFS (Global Forecast System, sistema di previsione meteorologica numerica globale). I dati meteorologici previsti dal modello sono affetti per loro natura da una intrinseca incertezza, variabile con le caratteristiche del territorio oltre che con la situazione meteorologica, pertanto le informazioni da essi derivate sono da intendersi come uno strumento di supporto alle decisioni, la cui assunzione non può prescindere dall'osservazione diretta sul luogo di lavoro. Tale incertezza potrà risultare particolarmente rilevante in aree ad orografia complessa con possibili sottostime nei livelli di rischio previsti (come per esempio nei fondivalle stretti Alpini e Appenninici o in alcune aree costiere) o sovrastime (come per esempio su alcuni rilievi più alti) a causa dei limiti dei modelli nel rappresentare correttamente il territorio in conseguenza della loro risoluzione spaziale.

La procedura di calcolo del rischio personalizzato utilizzata nel sistema previsionale di WORKCLIMATE è consultabile in una pubblicazione del 2019 (<https://www.mdpi.com/1660-4601/16/16/2890/htm>) ed una sintesi in italiano è disponibile nel Report di progetto sopra citato.

La previsione del rischio caldo è personalizzata su un profilo di lavoratore standard (alto 175 cm, peso 75 kg) non acclimatato al caldo, che svolge attività moderata o intensa direttamente esposto alla radiazione solare o all'ombra. Il lavoratore standard non indossa dispositivi di protezione individuale o comunque indossa un abbigliamento che non determina un ulteriore aumento del rischio.

La previsione del livello di rischio è definita dal rapporto percentuale tra il WBGT previsto e la soglia personalizzata di WBGT del lavoratore standard sopra descritto. Se il WBGT previsto si colloca al di sotto dell'80% della soglia personale di WBGT, il conseguente rischio sarà nullo (verde), se invece si colloca tra l'80 ed il 100% il rischio sarà basso (giallo). Nel caso in cui invece il WBGT previsto sia superiore alla soglia personale, il rischio potrà essere moderato (tra il 100 ed il 120%, arancione) oppure alto (oltre il 120%, rosso).

Il sistema previsionale WORKCLIMATE rappresenta in questa fase prototipale uno strumento di primo orientamento a disposizione delle autorità di sanità pubblica: ad oggi il sistema prototipale di allerta nella forma in cui è disponibile sul sito di progetto (mappe nazionali) permette di visualizzare informazioni con un dettaglio grafico a livello regionale, ma non permette di identificare i dettagli a livello provinciale o comunale. In questo primo anno di attività sono in fase di implementazione e progettazione strumenti più personalizzati e specifici che saranno resi disponibili nel corso dello sviluppo del progetto.