



R E G I O N E P U G L I A

Deliberazione della Giunta Regionale

N. 1010 del 22/07/2025 del Registro delle Deliberazioni

Codice CIFRA: SSS/DEL/2025/00019

OGGETTO: Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare. Presa d'atto. - Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Approvazione.

L'anno 2025 addì 22 del mese di Luglio, si è tenuta la Giunta Regionale, previo regolare invito nelle persone dei Signori:

Sono presenti:		Sono assenti:	
Presidente	Michele Emiliano	Assessore	Sebastiano G. Leo
V.Presidente	Raffaele Piemontese	Assessore	Gianfranco Lopane
Assessore	Fabiano Amati	Assessore	Viviana Matrangola
Assessore	Debora Ciliento		
Assessore	Donato Pentassuglia		
Assessore	Giovanni F. Stea		
Assessore	Serena Triggiani		

Assiste alla seduta: il Segretario Generale Dott. Nicola Paladino

LA GIUNTA REGIONALE

VISTI:

- gli artt. 4, 5 e 6 della L.R. 4 febbraio 1997, n. 7;
- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 3261 del 28 luglio 1998;
- gli artt. 4 e 16 del D.lgs. n. 165 del 30.03.2001 e ss.mm.ii.;
- gli artt. 43 e 44 dello Statuto della Regione Puglia;
- il Decreto del Presidente della Giunta regionale 22 gennaio 2021, n. 22 e ss.mm.ii., recante l'Atto di Alta Organizzazione "M.A.I.A. 2.0";
- il Regolamento interno di questa Giunta.

VISTO il documento istruttorio della Sezione Promozione della Salute e del Benessere, Servizio Promozione della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, concernente l'argomento in oggetto e la conseguente proposta dell'Assessore alla Sanità, Benessere animale, Sport per tutti.

PRESO ATTO

- a) delle sottoscrizioni dei responsabili della struttura amministrativa competente, ai fini dell'attestazione della regolarità amministrativa dell'attività istruttoria e della proposta, ai sensi dell'art. 6, co. 8 delle Linee guida sul "Sistema dei controlli interni nella Regione Puglia", adottate con D.G.R. 23 luglio 2019, n. 1374;
- b) della dichiarazione del Direttore di Dipartimento, in merito a eventuali osservazioni sulla proposta di deliberazione, ai sensi degli artt. 18 e 20 del Decreto del Presidente della Giunta regionale 22 gennaio 2021, n. 22 e ss.mm.ii.

Con voto favorevole espresso all'unanimità dei presenti e per le motivazioni contenute nel documento istruttorio che è parte integrante e sostanziale della presente deliberazione.

DELIBERA

1. di prendere atto del documento "Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare" approvato dalla Conferenza dei Presidenti e delle Province Autonome, redatto nell'ambito del Gruppo Tecnico Interregionale "Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro" del Coordinamento Interregionale dell'Area Prevenzione, sulla base dei documenti già emanati da Regioni/PA, da INAIL e dall'Istituto Superiore di Sanità per prevenire il rischio di stress da caldo e da radiazione solare, di cui all'Allegato "A" alla presente deliberazione a formarne parte integrante e sostanziale;
2. di approvare il "*Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*" della Regione Puglia, di cui all'allegato "B" al presente provvedimento a formarne parte integrante e sostanziale e che comprende anche le "*Indicazioni operative per la prevenzione degli effetti delle elevate temperature sulla salute e sicurezza sul lavoro*";
3. di delegare la Sezione Promozione della Salute e del Benessere a:
 - a. emanare gli indirizzi operativi attuativi del "*Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*" al fine di adottare strumenti operativi (schede di autovalutazione, etc...) in linea con eventuali indirizzi nazionali e orientare le azioni poste in capo ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPeSAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali affinché sia garantita un'efficace attività di assistenza e vigilanza nei comparti maggiormente esposti nel territorio regionale;
 - b. predisporre e avviare per il corrente anno una campagna di sensibilizzazione e di informazione specifica rivolta ad imprese, lavoratori e operatori della sicurezza volta ad accrescere la consapevolezza sui rischi da calore nei luoghi di lavoro e la cultura della

- prevenzione in ambito lavorativo, da attuarsi attraverso diverse modalità e con il coinvolgimento delle associazioni di rappresentanza e territoriali;
- c. sviluppare, nell'ambito del Piano regionale di Comunicazione a Supporto della Prevenzione, uno specifico piano che preveda una calendarizzazione di massima di tutte le iniziative divulgative - da intensificare a ridosso della stagione estiva - e da attuare con cadenza programmata a partire dalla prossima annualità;
 - d. formare gli operatori dei Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPeSAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali affinché pongano in essere le azioni previste dal *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*;
 - e. definire, in collaborazione con INAIL Puglia, i flussi informativi da utilizzare per la pianificazione, il monitoraggio e la verifica della efficacia degli interventi di prevenzione posti in essere;
 - f. promuovere, in seno al Comitato Regionale di Coordinamento ex art. 7 del D.lgs. 81/2008, momenti di confronto periodico sul tema della Salute e Sicurezza del lavoro per rischi correlati alle condizioni di microclima, a supporto e nel rispetto delle specifiche competenze, onde favorire:
 - la diffusione di buone prassi;
 - l'individuazione ed evidenziazione di tematiche da approfondire, nella comune consapevolezza e convinzione che i migliori risultati si possano ottenere solo attraverso la collaborazione di tutti i soggetti a vario titolo coinvolti;
 - il monitoraggio, a conclusione della stagione estiva, dell'attuazione delle misure contemplate dal *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*;
 - la condivisione di ulteriori attività svolte nello stesso ambito, al fine di individuare aree di miglioramento in termini di coordinamento, integrazione e omogeneità territoriale degli interventi;
4. di stabilire che le Organizzazioni Sindacali e Datoriali, anche per il tramite del Comitato Regionale di Coordinamento ex art. 7 del D.Lgs 81/2008, forniscano efficace supporto al fine di garantire la divulgazione delle informazioni relative agli obblighi e alle opportunità di migliorare la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei confronti del rischio calore;
 5. di stabilire che i Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPeSAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali attuino per il corrente anno specifiche iniziative, anche attraverso l'attuazione di Piani Mirati di Prevenzione, finalizzati a:
 - svolgere attività di sensibilizzazione, informazione e assistenza alle aziende operanti nei settori maggiormente coinvolti, in merito alle misure organizzative da adottare per prevenire eventi sanitari correlati al caldo (infortuni sul lavoro);
 - coinvolgere attivamente le associazioni di categoria del territorio per raggiungere le aziende (engagement) nella gestione del rischio e aumentare la consapevolezza dei lavoratori (empowerment);
 - formare i consulenti aziendali e i medici competenti al fine di potenziare tutto il sistema della sicurezza;
 6. di stabilire che le attività previste dal *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* siano progressivamente integrate alle attività di promozione della salute nei luoghi di lavoro, in coerenza con quanto previsto dai Piani nazionali e regionali di prevenzione;

7. di stabilire che i Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali garantiscano l'effettuazione delle attività previste dal presente provvedimento, per il tramite degli SPeSAL, sulla base di una pianificazione operativa territoriale che preveda tempi, risorse e personale specificatamente dedicati;
8. di autorizzare il Dirigente della Sezione Promozione della Salute e del Benessere, su proposta del Dirigente del Servizio Promozione della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, di procedere con l'aggiornamento periodico del *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* di cui al presente provvedimento in ragione delle ulteriori evidenze scientifiche e degli indirizzi internazionali, europei e nazionali;
9. di provvedere alla notifica, a cura della Sezione Promozione della Salute e del Benessere, del presente provvedimento ai Direttori Generali, ai Direttori dei Dipartimenti di Prevenzione e ai Direttori SPeSAL dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali, nonché ai componenti del Comitato regionale di Coordinamento ex art. 7 D.Lgs 81/2008;
10. di pubblicare sul BURP il presente provvedimento in versione integrale, inclusi gli allegati "A" e "B";
11. di dare atto che il presente provvedimento e i relativi allegati saranno pubblicati sul sito istituzionale regionale nella Sezione "Amministrazione Trasparente, sottosezione Provvedimenti organi indirizzo politico - Provvedimenti della Giunta Regionale", a cura della struttura proponente.

Il Segretario Generale della Giunta

Il Presidente della Giunta

DOCUMENTO ISTRUTTORIO

Oggetto: Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare. Presa d'atto. - Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Approvazione.

Visti:

- il Regolamento generale sulla Protezione dei Dati UE n. 2016/679 (GDPR);
- il Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 come modificato e integrato dal Decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101 (Codice per la protezione dei dati personali);
- la Deliberazione della Giunta regionale n.1466 del 15 settembre 2021, recante l'approvazione della Strategia regionale per la parità di genere, denominata Agenda di Genere;
- la Deliberazione della Giunta regionale n.1295 del 26 settembre 2024, recante "Valutazione di Impatto di Genere (VIG)". Approvazione indirizzi metodologico-operativi e avvio fase strutturale";

Premesso che:

- l'aumento delle temperature e gli effetti dei cambiamenti climatici rappresentano un rischio significativo per la salute e la sicurezza dei lavoratori, comportando una maggiore esposizione ai pericoli, riducendo la capacità fisiologica di svolgere il lavoro in sicurezza e abbassando gli standard di qualità del lavoro;
- questi impatti riguardano tutti i lavoratori che trascorrono una parte o l'intero turno di lavoro in ambienti caldi, outdoor o indoor, che possono diventare ancora più caldi per l'innalzamento delle temperature esterne, l'aumento di eventi di calore estremo, lo slittamento o l'ampliamento delle stagioni calde;
- il rischio da esposizione a calore può inoltre essere aumentato da particolari condizioni di lavoro, quali compiti che comportano elevato impegno fisico o utilizzo di dispositivi di protezione individuale, ed è influenzato da variabili individuali come l'acclimatamento, lo scarso allenamento fisico, l'inadeguata idratazione, l'età avanzata, l'elevato indice di massa corporea, condizioni mediche preesistenti e l'utilizzo di alcuni farmaci;
- l'eccessivo carico di calore può causare:
 - discomfort o disidratazione ma anche specifici quadri patologici correlati al calore come i crampi da calore, l'eritema da caldo, la sincope da calore, l'esaurimento da calore, il colpo di calore, fino alla morte;
 - a lungo termine - malattie cardiovascolari, danno renale acuto o malattia renale cronica, nonché l'emersione di una serie di disordini mentali, quali depressione, ansia, irritabilità e suicidio in particolari gruppi di lavoratori soggetti a stress da calore;
 - un incremento di incidenti sul lavoro, dato che la prolungata esposizione a calore può alterare le funzioni cognitive, ridurre la vigilanza e causare affaticamento.

Considerato che:

- negli ultimi anni, numerosi studi hanno evidenziato una forte correlazione tra temperature elevate e infortuni sul lavoro, riconoscendo l'importanza crescente del fenomeno e le sue ripercussioni sulla salute e sicurezza dei lavoratori;
- la dimensione del problema ha portato l'Organizzazione Internazionale del Lavoro – Agenzia specializzata delle Nazioni Unite – a inserire nella Strategia globale sulla salute e la sicurezza sul lavoro per il periodo 2024–2030 la necessità di “mettere in atto urgentemente misure in materia di salute e sicurezza sul lavoro per tutti i lavoratori interessati dai rischi correlati al clima e dagli eventi meteo estremi, occupandosi delle conseguenze sulla salute fisica e mentale e promuovendo ambienti di lavoro sicuri e sani”.

Atteso che:

- in Italia, come in tutti i paesi europei e del mondo sono stati sviluppati sistemi di previsione e di allerta per le ondate di calore; in particolare:
 - o il Ministero della Salute ha attivato fin dal 2005 il “Piano operativo nazionale per la prevenzione del caldo sulla salute”, nell’ambito del quale sono stati introdotti sul territorio nazionale sistemi di previsione/allarme per città specifiche (Heat Health Watch Warning System – HHWWs) e tramite i quali è possibile prevedere con un anticipo di 72 ore l’arrivo di una ondata di calore e attivare tempestivamente interventi di prevenzione a livello locale;
 - o in ambito lavorativo sono stati sviluppati diversi indici per valutare discomfort e stress lavorativo da caldo, considerando, oltre alla rilevazione di parametri climatici come temperatura, umidità, ventilazione, anche l’attività svolta dal lavoratore in termini di intensità dell’attività fisica (dispendio metabolico), la durata dell’esposizione al rischio, l’abbigliamento, la possibilità di idratazione, il lavoro in pieno sole o all’ombra;
 - o nell’ambito dell’attività previsionale di allerta meteo, recentemente, nell’ambito del progetto Workclimate, portato avanti da INAIL assieme ad altri istituti di ricerca, e dopo una revisione degli indici occupazionali a disposizione della comunità scientifica, è stato messo a punto un prototipo di sistema previsionale basato sull’utilizzo dell’indice Wet Bulb Globe Temperature (WBGT), particolarmente adatto per la valutazione dello stress da calore nelle lavorazioni all’aperto. Ad oggi il WBGT rappresenta l’indice di stress termico più comunemente utilizzato negli ambienti di lavoro a rischio severo da caldo per garantire che la temperatura corporea media di un lavoratore non superi i 38 °C. (<https://www.workclimate.it>);
- tali piattaforme di allerta, raggiungibili direttamente o attraverso la pagina web dedicata della Regione Puglia consentono alle aziende di ottenere informazioni previsionali utili per l’attivazione delle misure previste nel Documento di valutazione dei rischi (DVR), fermo restando la possibilità di individuare, in relazione a specifiche esigenze, propri sistemi di monitoraggio delle temperature (ambienti chiusi, cantieri di grandi dimensioni e di lunga durata, ambienti isolati).

Ritenuto che

- gli effetti avversi del caldo sulla salute e sicurezza dei lavoratori possono essere ampiamente prevenibili attraverso l’attuazione di misure operative, di prevenzione, buone pratiche nonché attraverso l’adozione di strategie individuali e collettive volte a mitigare l’impatto delle temperature elevate sulla popolazione lavorativa.

Considerato che:

- l’informazione e la formazione sono indispensabili per i lavoratori che operano in ambienti in cui vi sono condizioni microclimatiche severe e che possono esporre ad un rischio per la salute;
- l’acquisizione della consapevolezza sui rischi da esposizione alle elevate temperature è obiettivo fondamentale dell’azione di prevenzione e di promozione della salute e per la sicurezza del lavoro e, pertanto, riguarda tutte le figure professionali e tutti i livelli di responsabilità previsti dalle norme vigenti;

Richiamati:

- il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 avente ad oggetto l’ “attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza” che indica tra gli obblighi del datore di lavoro quello di valutare “tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori”, compresi quelli riguardanti “gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari” e quindi anche al rischio di danni da calore;
- il Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025 (PNP) del Ministero della Salute, recepito con DGR n. 2131 del 22.12.2020 e il Piano Regionale della Prevenzione approvato con DGR n. 2198 del 22 dicembre 2021 che, attraverso il programma Predefinito “Ambiente, Salute e Clima”, identificano i

cambiamenti climatici come un fattore di rischio significativo, che richiede interventi tempestivi per ridurre gli effetti negativi sulla salute individuale e collettiva;

- il Programma salute, ambiente, biodiversità e clima (PRACSI) che persegue obiettivi di promozione della salute, prevenzione delle malattie e delle disabilità, e il miglioramento della qualità della vita, rispetto a determinanti di rischio ambientali e climatici, definendo un Sistema Nazionale di Protezione della Salute (SNPS) che, sia a livello centrale che regionale e locale, operi in costante coordinamento e integrazione con l'esistente Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale (SNPA);
- l'art. 133 della legge regionale 31 dicembre 2024, n. 42 con la quale è stato istituito il «Sistema regionale prevenzione salute dai rischi ambientali e climatici» (SRPS) il quale assicura l'interazione con il SNPA (ARPA Puglia);
- il Piano Nazionale di Prevenzione degli effetti del caldo sulla salute, elaborato nell'ambito del progetto del Centro per la prevenzione e controllo delle malattie (CCM) "Piano operativo nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute", coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del SSR Lazio, che aggiorna le linee di indirizzo nazionali del 2013, sulla base di nuove evidenze epidemiologiche e le integra con la prevenzione degli effetti acuti dell'inquinamento atmosferico;
- le "Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da agenti fisici", elaborate dal Gruppo Tematico Agenti Fisici del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro in collaborazione con INAIL e ISS che dedica la sezione C della terza parte del documento alla valutazione del rischio in tema di microclima.

Rilevato che la Regione Puglia, al fine di arginare il fenomeno delle morti da calore, è intervenuta, tra le prime regioni italiane, adottando lo strumento delle ordinanze per regolamentare gli orari di lavoro nel periodo a maggior rischio per stress termico, in alcuni settori strategici quali l'agricoltura e l'edilizia.

Richiamata l'Ordinanza del Presidente n. 350 del 18 giugno 2025 avente ad oggetto: "Misure di prevenzione e tutela della salute durante le ondate di calore – Disposizioni per la stagione estiva 2025" che stabilisce una serie di prescrizioni sanitarie per la tutela della salute dei lavoratori che svolgono:

- attività agricola e/o forestale svolta all'aperto, in particolare per:
 - raccolta manuale o meccanizzata di frutta, ortaggi, prodotti stagionali;
 - lavorazioni in campo e movimentazione merci;
 - attività caratterizzate da elevato impegno fisico e assenza di copertura ombreggiante;
- attività svolta all'aperto nelle cave e nei cantieri edili ivi compresi i cantieri mobili, con particolare riferimento ai cantieri stradali;
- attività agricola e/o florovivaistica svolta in serra.

Ritenuto che occorre definire una strategia di medio e lungo termine per assicurare la realizzazione sistematica degli obiettivi di promozione della salute e di prevenzione dai rischi derivanti dalle esposizioni occupazionali alle condizioni microclimatiche severe in tutto il territorio regionale e negli ambiti lavorativi particolarmente esposti, al fine di ridurre i rischi e preservare la salute degli occupati.

Atteso che:

- nell'ambito del Gruppo Tecnico Interregionale "Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro" del Coordinamento Interregionale dell'Area Prevenzione, sono state elaborate le "Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare", redatte sulla base dei documenti già emanati da Regioni/PA, da INAIL e dall'Istituto Superiore di Sanità per prevenire il rischio di stress da caldo e da radiazione solare, con l'obiettivo di fornire indicazioni utili ai datori

di lavoro e ai soggetti impegnati nelle attività di prevenzione per contrastare il rischio legato al caldo e all'esposizione solare;

- nella seduta del 19 giugno 2025, la Conferenza dei Presidenti e delle Province Autonome ha approvato le "Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare", menzionate al punto precedente, allegate al presente provvedimento (All. "A").

Stante la necessità di definire su scala regionale un piano di intervento volto a realizzare una più efficace azione strutturale di prevenzione degli effetti del caldo sulla salute e sicurezza del lavoro in linea con il Piano Regionale della Prevenzione, è stato predisposto il documento *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* (d'ora in poi "Piano") completo delle *"Indicazioni operative per la prevenzione degli effetti delle elevate temperature sulla salute e sicurezza sul lavoro"*. Il Piano assume, peraltro, i contenuti delle linee di indirizzo redatte dal Gruppo Tecnico Interregionale "Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro" specifiche per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare, menzionate al paragrafo precedente ed è dettagliato nell'Allegato "B" al presente provvedimento.

Atteso che, con nota prot. n. 0337976/2025 del 20/06/2025, il servizio competente in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro ha trasmesso ai componenti il Comitato Regionale di Coordinamento di cui all'articolo 7 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, il Piano, al fine di condividerne i contenuti e raccogliere eventuali osservazioni, proposte di integrazione o revisioni.

Preso atto che, entro il termine fissato al 27 giugno 2025, non sono pervenute osservazioni da parte dei componenti del Comitato Regionale di Coordinamento in merito ai contenuti del Piano, che si intende pertanto tacitamente approvato.

Tenuto conto del *"Protocollo Quadro per l'adozione delle misure di contenimento dei rischi lavorativi legati alle emergenze climatiche negli ambienti di lavoro"*, sottoscritto in data 2 luglio 2025 tra le parti sociali, su convocazione del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.

Considerato che tale Protocollo costituisce uno strumento fondamentale per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, definendo le azioni e le misure preventive da adottare per far fronte agli effetti derivanti dalle emergenze climatiche e che il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ha promosso e attivato il recepimento del Protocollo tramite apposito Decreto, confermando così l'impegno istituzionale verso la gestione dei rischi connessi ai cambiamenti climatici negli ambienti lavorativi.

Considerato che il Piano regionale proposto individua – in coerenza con gli indirizzi nazionali e con quanto previsto dal Protocollo Quadro siglato dalle parti sociali – gli strumenti e le strategie di prevenzione degli effetti del caldo sulla salute dei lavoratori, fondamentali per la realizzazione di specifici interventi a livello territoriale che prevedano un ruolo attivo delle aziende e di tutte le figure aziendali della sicurezza, compresi i lavoratori e prevede tra l'altro l'attuazione di specifiche campagne di sensibilizzazione e di informazione specifica rivolta ad imprese, lavoratori e operatori della sicurezza volta ad accrescere la consapevolezza sui rischi da calore nei luoghi di lavoro e la cultura della prevenzione in ambito lavorativo, da attuarsi attraverso diverse modalità e con il coinvolgimento delle associazioni di rappresentanza e territoriali.

Tanto premesso, con il presente provvedimento, si propone alla Giunta Regionale di prendere atto del documento *"Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare"* di cui all'allegato "A" al presente provvedimento e di approvare il *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* della Regione Puglia, di cui all'allegato "B" al presente atto, che comprende anche le *"Indicazioni operative per la prevenzione degli effetti delle elevate temperature sulla salute e sicurezza sul lavoro"*.

Garanzie di riservatezza

La pubblicazione sul BURP, nonché la pubblicazione all'Albo o sul sito istituzionale, salve le garanzie previste dalla legge n. 241/1990 ss.mm.ii. in tema di accesso ai documenti amministrativi, avviene nel

rispetto della tutela della riservatezza dei cittadini secondo quanto disposto dal Regolamento UE n. 2016/679 in materia di protezione dei dati personali, nonché dal D.Lgs. n. 196/2003 ss.mm.ii., ed ai sensi del vigente Regolamento regionale n. 5/2006 per il trattamento dei dati sensibili e giudiziari, in quanto applicabile. Ai fini della pubblicità legale, il presente provvedimento è stato redatto in modo da evitare la diffusione di dati personali identificativi non necessari ovvero il riferimento alle particolari categorie di dati previste dagli articoli 9 e 10 del succitato Regolamento UE.

VALUTAZIONE IMPATTO DI GENERE

Esiti valutazione impatto di genere: neutro.

COPERTURA FINANZIARIA AI SENSI DEL D.LGS. 118/2011 E SS.MM.II.

La presente deliberazione non comporta implicazioni, dirette e/o indirette, di natura economico-finanziaria e/o patrimoniale e dalla stessa non deriva alcun onere a carico del bilancio regionale.

Tutto ciò premesso, al fine di procedere con *la presa d'atto delle linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare e l'approvazione del Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate, ai sensi dell'articolo 4, comma 4, lett. a) e d) della L.R. 7/1997, si propone alla Giunta di:

1. di prendere atto del documento "Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare" approvato dalla Conferenza dei Presidenti e delle Province Autonome, redatto nell'ambito del Gruppo Tecnico Interregionale "Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro" del Coordinamento Interregionale dell'Area Prevenzione, sulla base dei documenti già emanati da Regioni/PA, da INAIL e dall'Istituto Superiore di Sanità per prevenire il rischio di stress da caldo e da radiazione solare, di cui all'Allegato "A" alla presente deliberazione a formarne parte integrante e sostanziale;
2. di approvare il *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* della Regione Puglia, di cui all'allegato "B" al presente provvedimento a formarne parte integrante e sostanziale e che comprende anche le *"Indicazioni operative per la prevenzione degli effetti delle elevate temperature sulla salute e sicurezza sul lavoro"*;
3. di delegare la Sezione Promozione della Salute e del Benessere a:
 - a. emanare gli indirizzi operativi attuativi del *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* al fine di adottare strumenti operativi (schede di autovalutazione, etc...) in linea con eventuali indirizzi nazionali e orientare le azioni poste in capo ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPeSAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali affinché sia garantita un'efficace attività di assistenza e vigilanza nei comparti maggiormente esposti nel territorio regionale;
 - b. predisporre e avviare per il corrente anno una campagna di sensibilizzazione e di informazione specifica rivolta ad imprese, lavoratori e operatori della sicurezza volta ad accrescere la consapevolezza sui rischi da calore nei luoghi di lavoro e la cultura della prevenzione in ambito lavorativo, da attuarsi attraverso diverse modalità e con il coinvolgimento delle associazioni di rappresentanza e territoriali;
 - c. sviluppare, nell'ambito del Piano regionale di Comunicazione a Supporto della Prevenzione, uno specifico piano che preveda una calendarizzazione di massima di tutte le iniziative divulgative - da intensificare a ridosso della stagione estiva - e da attuare con cadenza programmata a partire dalla prossima annualità;
 - d. formare gli operatori dei Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPeSAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali affinché pongano in essere le azioni previste dal *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*;

- e. definire, in collaborazione con INAIL Puglia, i flussi informativi da utilizzare per la pianificazione, il monitoraggio e la verifica della efficacia degli interventi di prevenzione posti in essere;
- f. promuovere, in seno al Comitato Regionale di Coordinamento ex art. 7 del D.lgs. 81/2008, momenti di confronto periodico sul tema della Salute e Sicurezza del lavoro per rischi correlati alle condizioni di microclima, a supporto e nel rispetto delle specifiche competenze, onde favorire:
 - la diffusione di buone prassi;
 - l'individuazione ed evidenziazione di tematiche da approfondire, nella comune consapevolezza e convinzione che i migliori risultati si possano ottenere solo attraverso la collaborazione di tutti i soggetti a vario titolo coinvolti;
 - il monitoraggio, a conclusione della stagione estiva, dell'attuazione delle misure contemplate dal *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*;
 - la condivisione di ulteriori attività svolte nello stesso ambito, al fine di individuare aree di miglioramento in termini di coordinamento, integrazione e omogeneità territoriale degli interventi;
- 4. di stabilire che le Organizzazioni Sindacali e Datoriali, anche per il tramite del Comitato Regionale di Coordinamento ex art. 7 del D.Lgs 81/2008, forniscano efficace supporto al fine di garantire la divulgazione delle informazioni relative agli obblighi e alle opportunità di migliorare la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei confronti del rischio calore;
- 5. di stabilire che i Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPeSAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali attuino per il corrente anno specifiche iniziative, anche attraverso l'attuazione di Piani Mirati di Prevenzione, finalizzati a:
 - svolgere attività di sensibilizzazione, informazione e assistenza alle aziende operanti nei settori maggiormente coinvolti, in merito alle misure organizzative da adottare per prevenire eventi sanitari correlati al caldo (infortuni sul lavoro);
 - coinvolgere attivamente le associazioni di categoria del territorio per raggiungere le aziende (engagement) nella gestione del rischio e aumentare la consapevolezza dei lavoratori (empowerment);
 - formare i consulenti aziendali e i medici competenti al fine di potenziare tutto il sistema della sicurezza;
- 6. di stabilire che le attività previste dal *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* siano progressivamente integrate alle attività di promozione della salute nei luoghi di lavoro, in coerenza con quanto previsto dai Piani nazionali e regionali di prevenzione;
- 7. di stabilire che i Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali garantiscano l'effettuazione delle attività previste dal presente provvedimento, per il tramite degli SPeSAL, sulla base di una pianificazione operativa territoriale che preveda tempi, risorse e personale specificatamente dedicati;
- 8. di autorizzare il Dirigente della Sezione Promozione della Salute e del Benessere, su proposta del Dirigente del Servizio Promozione della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, di procedere con l'aggiornamento periodico del *"Piano di intervento per la prevenzione dai rischi climatici da ondate di calore a tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* di cui al presente provvedimento in ragione delle ulteriori evidenze scientifiche e degli indirizzi internazionali, europei e nazionali;

9. di provvedere alla notifica, a cura della Sezione Promozione della Salute e del Benessere, del presente provvedimento ai Direttori Generali, ai Direttori dei Dipartimenti di Prevenzione e ai Direttori SPeSAL dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali, nonché ai componenti del Comitato regionale di Coordinamento ex art. 7 D.Lgs 81/2008;
10. di pubblicare sul BURP il presente provvedimento in versione integrale, inclusi gli allegati "A" e "B";
11. di dare atto che il presente provvedimento e i relativi allegati saranno pubblicati sul sito istituzionale regionale nella Sezione "Amministrazione Trasparente, sottosezione Provvedimenti organi indirizzo politico - Provvedimenti della Giunta Regionale", a cura della struttura proponente.

I sottoscritti attestano la regolarità amministrativa dell'attività istruttoria e della proposta, ai sensi dell'art. 6, co. 3, lett. da a) ad e) delle Linee guida sul "Sistema dei controlli interni nella Regione Puglia", adottate con D.G.R. 23 luglio 2019, n. 1374.

La Responsabile E.Q. "Tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro"
(Francesca Giangrande)



Francesca Giangrande
08.07.2025 15:17:15
GMT+02:00

Il Dirigente del Servizio "Promozione della Salute e della Sicurezza nei Luoghi di Lavoro"
(Nehlundoff Albano)



NEHLUDOFF ALBANO
08.07.2025 17:32:39
GMT+02:00

Il Dirigente di Sezione "Promozione della Salute e del Benessere"
(Onofrio Mongelli)



Onofrio Mongelli
08.07.2025 18:15:44
GMT+02:00

Il Direttore ai sensi degli artt. 18 e 20 del Decreto del Presidente della Giunta regionale 22 gennaio 2021, n. 22 e ss.mm.ii., NON RAVVISA osservazioni alla presente proposta di DGR.

Il Direttore del Dipartimento "Promozione della Salute e del Benessere Animale"
(Vito Montanaro)



Vito Montanaro
08.07.2025
21:29:23
GMT+02:00

L'Assessore alla Sanità, Benessere animale, Sport per tutti ai sensi del vigente Regolamento della Giunta regionale,

propone

alla Giunta regionale l'adozione del presente atto.

L'Assessore
(Raffaele Piemontese)



Raffaele Piemontese
15.07.2025
18:07:57
GMT+02:00



Onofrio Mongelli
08.07.2025 18:16:45
GMT+02:00

Allegato "A"



CONFERENZA DELLE REGIONI
E DELLE PROVINCE AUTONOME

25/69/CR6bis/C7

Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare

Roma, 19 giugno 2025

Introduzione

L'aumento della temperatura ambiente media, previsto a causa dei cambiamenti climatici, può avere un impatto significativo sui luoghi di lavoro; infatti lavorare in condizioni di calore estremo comporta un aumentato rischio di patologie da calore, può accrescere il rischio di infortuni dovuti alla stanchezza e alla mancanza di concentrazione, può incidere sui livelli di produttività; temperature più elevate possono avere un impatto su alcuni materiali e attrezzature, o su sostanze chimiche presenti nell'ambiente di lavoro.

Tutti i lavoratori hanno diritto ad un ambiente di lavoro in cui i rischi per la salute e sicurezza siano adeguatamente controllati e il microclima e la radiazione solare rientrano fra questi.

Il datore di lavoro è tenuto alla gestione di questo rischio attraverso il consolidato processo che inizia con la valutazione dei rischi, passa per la individuazione delle misure di prevenzione e aspira al miglioramento continuo attraverso il controllo della efficacia, tenendo conto in particolare delle persone maggiormente suscettibili.

Con Le presenti linee di indirizzo si intende dare una visione di insieme degli elementi che caratterizzano il percorso che porta alla realizzazione di condizioni di lavoro salubri e sicure, in relazione al rischio costituito dalle alte temperature e dalla radiazione solare.

Esse rappresentano una sintesi dei vari documenti emanati dalle Regioni e Province Autonome per prevenire il rischio di stress da caldo e da *radiazione* solare, con l'obiettivo di fornire indicazioni utili ai datori di lavoro e a tutti gli operatori coinvolti nella prevenzione.

Contesto normativo

Ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. 81/08, il Datore di lavoro è obbligato alla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza, inclusi, pertanto, quelli dovuti all'esposizione a microclima e alla radiazione solare, in relazione ai quali esiste quindi l'obbligo (sanzionabile) della valutazione ed dell'identificazione delle misure preventive e protettive per minimizzare i rischi. L'analisi deve essere effettuata sia in relazione a quanto prescritto all'allegato IV, relativo ai requisiti degli ambienti di lavoro, che a quanto previsto all'art. 180 del titolo VIII, dove il microclima è citato come uno degli agenti di rischio fisico.

Poiché nel Titolo VIII non esiste un capo specificamente dedicato a microclima o alla radiazione solare, si applicano le disposizioni generali contenute negli articoli 181 - 186.

Strumenti di ausilio alla valutazione sono stati prodotti dalle Regioni e da enti e organismi nazionali (Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province Autonome, INAIL) e sono reperibili in rete, in particolare sul Portale Agenti Fisici e sul portale Workclimate [1, 2,3]

Sussiste inoltre l'obbligo, di cui all'art. 184, di provvedere 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. Tale obbligo assume particolare rilevanza nel caso dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio ove una corretta informazione può condurre il lavoratore a formulare motivata richiesta di sorveglianza sanitaria, nei casi in cui non sia già attivata, come previsto dall'art. 41. A norma dell'art. 181, comma 2, la valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, oltretutto aggiornata in occasione di modifiche che potrebbero renderla non più valida, (ad esempio nel processo produttivo, nell'organizzazione del lavoro, ecc.).

Ambito di applicazione:

Le presenti linee di indirizzo possono essere utilizzate in tutti i settori, dove sia prevedibile il rischio dovuto ad esposizione a elevate temperature e esposizione alla radiazione solare. Si fa presente che il rischio da radiazione solare è presente solo negli ambienti outdoor, mentre il rischio da calore può essere presente anche negli ambienti indoor quando non siano opportunamente isolati e climatizzati e le condizioni termiche siano influenzate dalle condizioni meteorologiche esterne o presentino un layout non favorevole al raggiungimento di una situazione di comfort.

Si precisa comunque che negli ambienti non vincolati, cioè dove non sono presenti vincoli dovuti al processo produttivo che impediscono di raggiungere condizioni microclimatiche favorevoli, l'obiettivo dovrebbe sempre essere il comfort.



Ambiente outdoor



Esempio di ambiente indoor fortemente influenzato dalle condizioni meteorologiche esterne

Fattori favorenti il rischio da calore e radiazione solare:Condizioni predisponenti a malattie da calore:

- Alta temperatura e umidità anche in assenza di esposizione al sole (compresi gli ambienti indoor non climatizzati e non ventilati)
- Basso consumo di liquidi
- Esposizione diretta al sole (senza ombra) o a temperature elevate
- Movimento d'aria limitato (assenza di aree ventilate)
- Attività fisica intensa
- Alimentazione non adeguata
- Insufficiente periodo di acclimatamento
- Uso di indumenti pesanti e dispositivi di protezione
- Condizioni individuali di suscettibilità al caldo
(vedi brochure informative su portale Workclimate)

Condizioni predisponenti agli effetti delle radiazioni solari:

- Esposizione alla radiazione solare diretta
- Presenza di grandi superfici riflettenti

Effetti sulla salute:

Le malattie da calore sono condizioni cliniche correlate all'esposizione al calore e comprendono:

1. La **DERMATITE DA SUDORE** è causata dalla eccessiva sudorazione e si manifesta con irritazione, prurito e comparsa di piccole vescicole e papule. L'eruzione cutanea può comparire sul collo, sulle ascelle, sulla parte superiore del torace, sull'inguine, sotto il seno e sulle pieghe del gomito.
Cosa fare: Il miglior trattamento consiste nello spostarsi in un ambiente di lavoro più fresco e meno umido. L'area dell'eruzione cutanea deve essere mantenuta asciutta. E' sconsigliato l'utilizzo di unguenti o creme che potrebbero peggiorare la situazione.
2. I **CRAMPI DA CALORE** sono dolori muscolari causati dalla perdita di sali e liquidi corporei durante la sudorazione.
Cosa fare: I lavoratori con crampi da calore dovrebbero reintegrare i sali minerali persi consumando integratori salini ed eventualmente essere reidratati con liquidi per via orale o con una soluzione isotonica per via endovenosa. È utile massaggiare i muscoli colpiti dal crampo per ridurre il dolore.
3. Gli **SQUILIBRI IDROMINERALI**. Conseguenti a profuse perdite idriche, in genere dovute a sudorazione, in assenza di adeguato reintegro di acqua. Successivamente si instaura un deficit sodico dovuto ad inadeguato ripristino del sodio perso con il sudore. I sintomi e segni più comuni sono debolezza improvvisa, irritabilità, sonnolenza, sete intensa, pelle e mucose asciutte, calo della pressione arteriosa
Cosa fare: Stimolare subito il lavoratore a bere in abbondanza. In caso di forte sudorazione, reintrodurre insieme ai liquidi anche i sali minerali persi con uno snack e/o integratori. Se i sintomi non migliorano contattare il medico competente e in caso di sintomi gravi allertare il 112/118
4. **L'ESAURIMENTO O STRESS DA CALORE** è caratterizzato da un esaurimento della capacità di adattamento (del cuore e del sistema termoregolatorio), specie in soggetti non acclimatati sottoposti a sforzi fisici intensi.
I segni e sintomi di esaurimento da calore sono: **mal di testa, nausea, vertigini, debolezza, irritabilità, confusione, sete, forte sudorazione e una temperatura corporea superiore a 40° C.**
Cosa fare: I lavoratori con esaurimento da calore devono essere spostati in un luogo fresco e, se non è presente nausea, incoraggiati a sorseggiare acqua fresca con sorsi brevi ma frequenti, ad alleggerire l'abbigliamento e a **raffreddare con acqua fredda** testa, collo, viso e arti.
I lavoratori con segni o sintomi di esaurimento da calore dovrebbero essere portati all'osservazione del medico o al pronto soccorso per la valutazione e il trattamento medico.
Se i sintomi peggiorano, deve essere allertato il 112/118. Qualcuno deve sempre rimanere con il lavoratore fino all'arrivo dei soccorsi.
5. Il **COLPO DI CALORE**, la condizione clinica più grave associata all'esposizione al calore. Si verifica quando il centro di termoregolazione dell'organismo è gravemente compromesso dall'esposizione al caldo e la temperatura corporea sale a livelli critici (superiori a 40°C).
Si tratta di un'emergenza medica che può provocare danni agli organi interni e nei casi più gravi la morte.
I segni e sintomi del colpo di calore comprendono: cute secca e ardente per blocco dei meccanismi centrali della termoregolazione e arresto della sudorazione, **alterazione dello stato mentale (es. delirio), iperventilazione, tachicardia, aritmie cardiache, rabdiomiolisi, malfunzionamento organi interni, perdita di coscienza, fino allo shock.**

Cosa fare: Se un lavoratore mostra i segni di un possibile colpo di calore, è **necessario chiamare immediatamente il 112/118. Fino all'arrivo dei soccorsi è importante spostare il lavoratore in un'area fresca e ombreggiata e rimuovere quanti più indumenti possibile, bagnare il lavoratore con acqua fredda**, ad esempio passando asciugamani bagnati con acqua fredda su testa, collo e viso **e far circolare l'aria per accelerare il raffreddamento.**

Per le lavorazioni effettuate all'aperto, soprattutto, ma non solo, in estate, è necessario prevenire anche gli effetti dell'esposizione alla radiazione solare. Essi sono prevalentemente a carico della cute e degli occhi e possono essere con insorgenza sia a breve termine che a lungo termine.

Fra i più frequenti effetti a breve termine ricordiamo:

- **L'eritema solare** a carico della cute: indotto essenzialmente dalla componente UVB. Nelle forme gravi (ustioni solari) un eritema marcato può accompagnarsi a edema e flittene (ustioni gravi) nelle zone foto-esposte
- **fotocongiuntivite**, per interessamento della membrana congiuntivale esposta, o **fotocheratite** per il coinvolgimento della cornea

Sarebbe auspicabile integrare i presidi di primo soccorso con ausili idonei ad eseguire azioni di primo intervento in caso di insorgenza di disturbi correlati al caldo e/o alla radiazione solare previa consultazione con il medico competente che collabora con il datore di lavoro nella predisposizione delle misure di emergenza ai sensi dell'art. 45 del D. Lgs. 81/08 (a titolo puramente esemplificativo si potrebbero aggiungere integratori di sali minerali, mantellina esotermica, maggior numero di confezioni di ghiaccio). Gli addetti al primo soccorso devono essere adeguatamente formati sulle misure di emergenza da mettere in atto inerenti tali particolari fattori di rischio.

Sorveglianza sanitaria [4]

Ai sensi dell'art.185 del D. Lgs. 81/08, la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti agli agenti fisici viene svolta secondo i principi generali di cui all'articolo 41, ed è effettuata dal medico competente nelle modalità e nei casi previsti ai rispettivi capi del Titolo VIII sulla base dei risultati della valutazione dei rischi effettuata dal datore di lavoro a cui lo stesso medico deve collaborare ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 81/08. La sorveglianza sanitaria permetterà sia di formulare il giudizio di idoneità alla mansione specifica che di monitorare le condizioni di salute dei lavoratori. Particolare attenzione sarà posta dal medico competente ai soggetti particolarmente suscettibili (assunzione di farmaci e condizioni mediche particolari).

Analisi preliminare alla valutazione del rischio

Negli ambienti indoor occorre prima di tutto verificare se siano presenti vincoli legati al ciclo produttivo che impediscano il raggiungimento del comfort termico; in caso di assenza di tali vincoli, l'obiettivo deve essere il comfort termico (ad esempio uffici, aule, attività commerciali); in particolare vista la maggiore probabilità di presenza in tali ambienti di soggetti particolarmente sensibili, i requisiti dovrebbero essere quelli degli edifici di categoria A secondo la norma EN 16768-2, che implicano condizioni molto prossime alla neutralità termica [5]

Al contrario, qualsiasi ambiente all'aperto è vincolato perché direttamente legato alle condizioni climatiche, ed è quindi a rischio stress da caldo.

Al fine di individuare in via preliminare la presenza/assenza di criticità relative al microclima in una attività lavorativa, a prescindere dalla tipologia di attività e dal fatto che essa sia effettuata all'aperto

o al chiuso, può essere usata la seguente lista di controllo già presente nel documento delle Indicazioni Operative redatto dal Coordinamento Tecnico delle Regioni [2]:

Fattore	Descrizione	SI
Temperatura aria	Ambienti chiusi: La temperatura dell'aria è mai superiore a 28 °C o inferiore a 12 °C?	
	La temperatura dell'aria è soggetta a escursioni termiche nell'arco della giornata lavorativa?	
	La temperatura dell'aria è soggetta a forti cambiamenti in relazione alle condizioni meteorologiche esterne?	
Temperatura radiante	Sono presenti sorgenti calde nell'ambiente legate al ciclo produttivo?	
	Sono presenti vetrate, coperture etc. che inducono disagio termico nell'ambiente in relazione alle condizioni meteo esterne?	
Umidità	Ci sono macchinari /attrezzature che producono vapore?	
	L'umidità dell'ambiente di lavoro è influenzata dalle condizioni esterne? Sono evidenti macchie di umidità/ muffa?	
	L'aria è percepita come troppo secca? (umidità relativa è mai inferiore al 30%)?	
Flussi d'aria	Nell'ambiente di lavoro sono riscontrabili flussi d'aria calda o fredda ?	
	I lavoratori lamentano spifferi/ correnti d'aria fastidiose?	
Dispendio metabolico (sforzo fisico)	Il lavoro svolto richiede mai sforzo fisico in condizioni di caldo?	
	I lavoratori svolgono lavoro sedentario in condizioni di freddo?	
DPI e Indumenti di lavoro	Il lavoro richiede l'impiego di DPI per proteggersi da agenti chimici, fisici e biologici, maschere, tute speciali, guanti, caschi etc.)	
	I lavoratori usano DPI impermeabili al vapore?	
	E' necessario indossare indumenti di lavoro non modificabili in relazione alle condizioni meteo?	
	E' necessario indossare protezioni delle vie respiratorie?	

Qualora la lista di riscontro presenti almeno un "SI" andrà condotta una valutazione specifica finalizzata alla riduzione ed al controllo delle criticità evidenziate, ed all'attuazione delle misure di tutela conseguenti. Si ribadisce che se la presenza del rischio non è determinata da una specifica esigenza produttiva il Datore di Lavoro, ai sensi dei punti 1.9.2: Temperatura dei locali ed 1.9.3: Umidità, dell'All. IV del D. Lgs. 81/08, deve come prima azione riportare le condizioni di comfort termico nell'ambiente di lavoro (climatizzazione, isolamento dell'ambiente).

Strumenti di ausilio alla valutazione del rischio

Gli strumenti di supporto alla valutazione del rischio di tipo previsionale possono essere:

- l'indice HI (L'indice di calore, o Heat Index), è normalmente utilizzato per comunicare alla popolazione condizioni in cui è necessario adottare misure di prevenzione perché di più facile applicazione, maggiormente cautelativo, tenuto conto che la popolazione comprende anche soggetti in età non lavorativa, molto giovani o molto anziani e soggetti con varie fragilità. Tiene conto solo dei parametri temperatura e umidità relativa dell'aria e viene

normalmente riportato anche dai siti che diffondono le previsioni del tempo. Tale indice non tiene conto di fattori quali l'intensità dell'attività svolta, l'abbigliamento indossato (e presenza di DPI), pertanto la valutazione del rischio andrà svolta con indici che tengano conto di maggiori fattori.

- il portale Workclimate ospita una piattaforma previsionale di allerta a 3 giorni, per un primo screening dei rischi legati allo stress da caldo dei lavoratori sul territorio nazionale. La valutazione è effettuata stimando l'Indice WBGT (vedi paragrafo seguente). Le ipotesi di calcolo sono fornite per un lavoratore sano (in assenza di condizioni individuali di suscettibilità termiche), non acclimatato al caldo e che non indossa dispositivi di protezione individuale o che comunque indossa un abbigliamento che non determina un ulteriore aumento del rischio. Le previsioni sono personalizzate sulla base di diversi scenari espositivi outdoor (ombra/sole/attività fisica intensa/attività fisica moderata). [6]

Tali strumenti sono prevalentemente utilizzabili per gli ambienti outdoor ma possono essere utili per tutti quegli ambienti che risentono delle condizioni meteo esterne.

Le valutazioni del rischio di esposizione al caldo o a radiazione solare possono essere effettuate a partire dai parametri fisici direttamente misurati nel luogo di lavoro o dati storici e che quindi sono utilizzati da specialisti e richiedono una specifica preparazione e la disponibilità di strumenti di misura sofisticati. In questo caso le metodologie più utilizzate sono l'Indice WBGT ed il metodo PHS (vedi ad esempio calcolatori sul Portale Agenti Fisici [7]).

Indici per la valutazione del rischio

Gli indici e le metodiche che abbiamo oggi a disposizione e che sono riconosciuti dagli standard internazionali, per effettuare una valutazione degli ambienti caldi sono due: l'indice WBGT (descritto nella UNI EN ISO 7243) ed il metodo PHS (affrontato nella UNI EN ISO 7933).

La metodica che utilizza l'Indice WBGT, tiene conto, oltre ai parametri fisici ambientali, anche del vestiario e dell'impegno metabolico. L'indice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) nasce nella metà del secolo scorso ad uso militare, è di facile calcolo a partire dai dati di temperatura e velocità dell'aria, temperatura radiante, umidità ed isolamento del vestiario, il risultato deve essere confrontato con i valori limite stabiliti sulla base del dispendio metabolico e dello stato di acclimatamento del lavoratore.

L'indice WBGT è sicuramente di facile applicazione ma permette di fare una valutazione dello stress termico grossolana, di primo screening. La metodica da preferire per una valutazione più accurata di un ambiente caldo è rappresentata dal metodo PHS, che restituisce gli andamenti nel tempo della stima della temperatura rettale e della quantità di liquidi persi nel corso delle otto ore lavorative e, se necessario, la durata massima di esposizione [7]. Si tratta di un algoritmo iterativo che può essere applicato solo quando i parametri fondamentali sono compresi negli intervalli riportati nella tabella

Parameters	Units	Minimum	Maximum
t_a	°C	15	50
p_a	kPa	0,5	4,5
$t_r - t_a$	°C	0	60
v_a	ms ⁻¹	0	3
M	W·m ⁻²	56	250
I_{cl}	clo	0,1	1,0

L'ultimo aggiornamento dello standard UNI EN ISO 7933 di ottobre 2023 evidenzia che il metodo non è stato ampiamente validato per condizioni non costanti (sia riguardo i parametri ambientali che per il metabolismo e l'isolamento termico dell'abbigliamento)

Per prevenire il rischio da esposizione a radiazione solare sono presenti nella sezione "Radiazioni ottiche naturali" del Portale Agenti Fisici sia un calcolatore previsionale basato su dati storici, che un calcolatore basato sui dati meteorologici giornalieri e sulle differenti condizioni espositive.

Raccomandazioni per prevenire gli effetti del calore e della radiazione solare [8, 9,10]

- Organizzazione del lavoro: limitare o evitare il lavoro nelle ore più calde della giornata, soprattutto per i lavoratori outdoor qualora, nonostante l'adozione di specifiche misure di prevenzione, lo stress da calore comporti rischi rilevanti per la salute del lavoratore; limitazione dei tempi di esposizione mediante rotazione del personale. Si fa presente che l'individuazione delle ore più a rischio della giornata deve essere effettuata valutando gli indici riconosciuti dalla normativa internazionale (WBGT, PHS) avvalendosi anche degli strumenti presenti sul Portale Agenti Fisici e sul portale Workclimate;
- Acclimatamento: deve essere sempre preso in considerazione nel definire specifiche procedure aziendali, sia per i nuovi assunti che a seguito di interruzioni dell'attività lavorativa
- Favorire l'acclimatamento quando esiste uno sbalzo termico fra ambienti diversi, ad esempio utilizzando ambienti di passaggio con condizioni termiche intermedie [11]
- Vestiario idoneo, comodo, di fibre naturali e con colori chiari
- Corrette idratazione ed alimentazione sia durante l'attività lavorativa che in previsione di condizioni termiche complesse, tenendo anche conto di eventuali esigenze religiose
- Disponibilità di acqua fresca sul posto di lavoro, con la raccomandazione che i lavoratori facciano la massima attenzione al loro stato di idratazione
- Informazione e formazione ai lavoratori sugli effetti sulla salute dello stress da caldo e dell'esposizione alla radiazione solare, sulle misure di tutela dei rischi specifici e sull'attuazione delle procedure di emergenza, da effettuarsi in una lingua che i lavoratori comprendono
- Qualora il processo di valutazione del rischio evidenzia un'esposizione ai rischi microclima caldo o esposizione solare, deve essere predisposta la sorveglianza sanitaria per verificare la presenza di fattori di rischio, costituzionali o acquisiti.
- Prevedere pause da effettuarsi in luoghi confortevoli
- Designare una persona che sovrintenda al piano di sorveglianza per la prevenzione degli effetti del caldo e della radiazione solare
- Evitare di lavorare in solitario

Particolare attenzione deve essere posta dal Datore di Lavoro durante i periodi in cui è previsto un "rischio alto" per gli effetti del calore o della radiazione solare. Al fine di garantire le condizioni di

salute e sicurezza del personale, il Datore di Lavoro, con il supporto di personale qualificato, dovrà verificare che nella specifica situazione di lavoro sia possibile prevenire le condizioni di stress termico o esposizione solare mettendo in atto specifiche misure di prevenzione e protezione, per esempio con utilizzo di schermi, coperture, lavorazioni al chiuso, gestione degli orari di lavoro.

In caso di lavorazioni in appalto è necessario provvedere all'integrazione del DUVRI con indicazioni specifiche al fine di coordinare le azioni di prevenzione da mettere in atto.

Sono riportate di seguito specifiche schede di autovalutazione che possono essere di supporto al datore di lavoro nell'attività di valutazione dei rischi suddetti.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Valutazione del microclima, INAIL 2018:
https://www.portaleagentifisici.it/filemanager/userfiles/DOCUMENTAZIONE/2018_Pubblicazione_Microclima_INAIL.pdf?lg=IT
- [2] Sezione microclima del Portale Agenti Fisici contenenti anche le Indicazioni Operative per il rischio microclima del Coordinamento Tecnico delle Regioni e delle Province Autonome:
https://www.portaleagentifisici.it/fo_microclima_index.php?lg=IT
- [3] Portale Worklimate: <https://www.worklimate.it/>
- [4] FAQ A5 sulla Sorveglianza Sanitaria delle Indicazioni Operative sugli Agenti Fisici del Coordinamento Tecnico delle Regioni e delle Province Autonome:
https://www.portaleagentifisici.it/faq_viewer_microclima.php?id=57
- [5] FAQ C5 sulle condizioni di comfort termico delle Indicazioni Operative sugli Agenti Fisici del Coordinamento Tecnico delle Regioni e delle Province Autonome:
https://www.portaleagentifisici.it/faq_viewer_microclima.php?id=78
- [6] Piattaforma previsionale del portale Worklimate: <https://www.worklimate.it/scelta-mappa/>
- [7] calcolatori degli indici di stress termico sul Portale Agenti Fisici:
https://www.portaleagentifisici.it/fo_microclima_calcolo_stress_termico.php?lg=IT
- [8] materiale informativo del portale Worklimate: <https://www.worklimate.it/materiale-informativo/>
- [9] FAQ D5 sulle misure per prevenire lo stress termico delle Indicazioni Operative sugli Agenti Fisici del Coordinamento Tecnico delle Regioni e delle Province Autonome:
https://www.portaleagentifisici.it/faq_viewer_microclima.php?id=92
- [10] Lavorare in presenza di temperature elevate: orientamenti per i luoghi di lavoro - European Agency for Safety and Health at Work
https://osha.europa.eu/sites/default/files/Heat-at-work-Guidance-for-workplaces_IT_DISCLAIMER.pdf
- [11] FAQ E4 sulla valutazione degli sbalzi termici delle Indicazioni Operative sugli Agenti Fisici del Coordinamento Tecnico delle Regioni: e delle Province Autonome
https://www.portaleagentifisici.it/faq_viewer_microclima.php?id=99
- [12] Materiali documentali relativi alle attività di raccolta in pieno campo e in serra in multilingue
<https://www.prevenzioneagricoltura.it/documenti/orientamento/>
- [13] Linee Guida Sorveglianza sanitaria in Agricoltura e Selvicoltura
La semplificazione per i lavoratori a tempo determinato e stagionali
Buone pratiche organizzative ed operative
<https://www.prevenzioneagricoltura.it/documenti/lineeguida/>

Indicazioni specifiche per il comparto agricoltura

I lavoratori stagionali in agricoltura sono prevalentemente occupati nelle operazioni di raccolta della frutta e verdura, mansioni generiche e semplici che non richiedono specifici requisiti professionali, prestando la propria attività in più aziende nel corso dell'anno.

In tali attività sono presenti potenziali rischi da *temperature severe*.

Particolare attenzione deve essere dedicata alla sorveglianza sanitaria dei lavoratori a tempo determinato e stagionali; si rimanda pertanto alle Linee Guida Sorveglianza sanitaria in Agricoltura e Selvicoltura [12,13]- La semplificazione per i lavoratori a tempo determinato e stagionali, buone pratiche organizzative ed operative.

Oltre a quanto già indicato nella parte generale, è necessario sensibilizzare il lavoratore a

- non lavorare a torso nudo ed indossare abiti leggeri a trama fitta, traspiranti e di colore non bianco, a meno che non si tratti di abbigliamento tecnico con certificata protezione dalla radiazione UV; tali indumenti devono ricoprire buona parte del corpo (es. maglietta a maniche lunghe).
- Si raccomanda di proteggere testa, collo e orecchie indossando, in dipendenza dal tipo di attività lavorativa svolta, casco o copricapo dotato di copricollo o "cappello da legionario".
- È inoltre importante indossare occhiali da sole con filtri UV adeguati, preferibilmente avvolgenti o con protezione laterale.;
- fare pause in zone ombreggiate anche se non si è particolarmente stanchi;

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE COMPARTO AGRICOLO

ASSETTO E STRUTTURE DI PREVENZIONE

Indicare il numero di operatori addetti al Primo Soccorso e gestione emergenze N.
È presente un addetto al Primo Soccorso per ogni turno di lavoro? SI NO
Gli addetti al Primo Soccorso hanno a disposizione informazioni specifiche su come intervenire in caso di patologie da calore? SI NO
Nominativo Medico Competente

SORVEGLIANZA SANITARIA

1. Si effettua la Sorveglianza Sanitaria a tutti gli addetti ▪ SI ▪ Solo alcuni lavoratori (specificare le motivazioni) ▪ No (specificare la motivazione)
2. I lavoratori stagionali vengono visitati prima dell'inizio del lavoro ▪ SI ▪ NO
3. Il protocollo sanitario include il rischio calore/UV solare ▪ SI ▪ NO ▪ Non so
4. Presenza di eventuali idoneità alla mansione con limitazioni relative al rischio calore • SI • NO
5. Si sono verificati negli ultimi 5 anni infortuni da colpo di calore • SI descrivere modalità e durata evento • NO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

1. Sono consultate le condizioni metereologiche/i sistemi previsionali di allerta caldo? • SI • NO
2. Ci sono strumenti di misurazione della temperatura/umidità per gli ambienti chiusi dedicati alla sosta o a eventuali lavorazioni? • SI quali • NO
3. Sono raccomandate ed utilizzate specifiche protezioni per l'esposizione a UV (abbigliamento adeguato, ...)? • SI quali • NO
4. L'orario e le modalità di lavoro sono organizzati in funzione delle condizioni metereologiche (avvio anticipato, ...)? • SI • NO
5. Sono previste pause nel corso delle lavorazioni in funzione delle condizioni micro-climatiche? • SI in spazi aziendali dedicati specificare • NO

6. Sono previsti la presenza eventuali punti sosta e rinfresco in prossimità dei campi? • SI specificare • NO
7. Sono fornite acqua e/o altre bevande • SI • NO
8. Viene verificata l'adeguatezza dell'abbigliamento per chi opera in pieno campo? • SI • NO
9. Viene effettuata l'informazione circa il rischio stress da calore ai lavoratori, prima dell'inizio dell'attività in campo? (es, fornitura schede semplificate) • SI • NO
10. Eventuali ulteriori misure preventive attuate per il rischio stress da calore, quali.....
11. In caso di ondata di calore hai valutato se sono attive misure di integrazione salariale per la sospensione o limitazione dell'attività lavorativa?
note

Indicazioni specifiche per il comparto edile

Le imprese edili, a causa delle loro specifiche attività, sono particolarmente esposte al rischio di stress da calore. Per tale motivo è molto importante che i lavoratori del comparto conoscano le misure di prevenzione e i primi segnali di allarme legati a questo problema al fine di poter intervenire con tempestività.

Elenco non esaustivo delle lavorazioni che possono comportare la presenza del rischio di stress da caldo e da radiazione solare:

- Montaggio/smontaggio/trasformazione ponteggi;
- Costruzione/Rifacimento tetti ovvero lavori di lattoneria o installazione pannelli fotovoltaici;
- Bonifica/rimozione/smaltimento amianto;
- Lavori stradali;
- Rifacimento della segnaletica stradale;
- Lavori edili o di ingegneria civile di cui all'elenco riportato nell'ALLEGATO X del D.lgs.81/08.

Misure di tutela specifiche

Oltre a quanto già indicato nella parte generale, è necessario sensibilizzare il lavoratore a

- non lavorare a torso nudo ed indossare abiti leggeri a trama fitta, traspiranti e di colore non bianco, a meno che non si tratti di abbigliamento tecnico con certificata protezione dalla radiazione UV; tali indumenti devono ricoprire buona parte del corpo (es. maglietta a maniche lunghe).
- Si raccomanda di proteggere testa, collo e orecchie indossando, in dipendenza dal tipo di attività lavorativa svolta, casco o copricapo dotato di copricollo o "cappello da legionario".
- È inoltre importante indossare occhiali da sole con filtri UV adeguati, preferibilmente avvolgenti o con protezione laterale.;
- fare pause in zone ombreggiate anche se non si è particolarmente stanchi;

Nel caso di lavorazioni nei cantieri edili (Titolo IV del D.Lgs. 81/08) il rischio di esposizione a stress termico dovrà essere trattato all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per le attività interferenti e del Piano Operativo di Sicurezza (POS) per le lavorazioni proprie della ditta in appalto. All'interno di tali documenti dovrà esser trovato riscontro anche del processo valutativo e decisionale, comprensivo delle misure di prevenzione del rischio adottate.

Le imprese sono quindi tenute ad integrare i rispettivi POS (Piani Operativi di Sicurezza) prendendo a riferimento almeno le presenti linee di indirizzo e devono definire le misure gestionali che intendono attuare nel cantiere specifico.

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE COMPARTO EDILE

ASSETTO E STRUTTURE DI PREVENZIONE

Indicare il numero di operatori addetti al Primo Soccorso e gestione emergenze N.
È presente un addetto al Primo Soccorso per ogni turno di lavoro? SI NO
Gli addetti al Primo Soccorso hanno a disposizione informazioni specifiche su come intervenire in caso di patologie da calore? SI NO
Nominativo Medico Competente

SORVEGLIANZA SANITARIA

1. Si effettua la Sorveglianza Sanitaria a tutti gli addetti ▪ SI ▪ Solo alcuni lavoratori (specificare le motivazioni) ▪ NO (specificare la motivazione)
2. Il protocollo sanitario include il rischio calore/UV solare ▪ SI ▪ NO ▪ Non so
3. Presenza di eventuali idoneità alla mansione con limitazioni relative al rischio calore • SI • NO
4. Si sono verificati negli ultimi 5 anni infortuni da colpo di calore • SI descrivere: modalità e durata evento: • NO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

1. Sono consultate le condizioni metereologiche/i sistemi previsionali di allerta caldo? • SI • NO
2. Ci sono strumenti di misurazione della temperatura/umidità per gli ambienti chiusi dedicati alla sosta o a eventuali lavorazioni? • SI quali • NO
3. Sono raccomandate ed utilizzate specifiche protezioni per l'esposizione a UV (abbigliamento adeguato,...)? • SI quali • NO
4. L'orario e le modalità di lavoro sono organizzati in funzione delle condizioni metereologiche (avvio anticipato, ...)? • SI • NO

5. Sono previste pause nel corso delle lavorazioni in funzione delle condizioni micro-climatiche? • SI in spazi aziendali dedicati specificare • NO
6. Sono previsti eventuali punti sosta e rinfresco in cantiere? • SI specificare • NO
7. Sono fornite acqua e/o altre bevande? • SI • NO
8. Viene verificata l'adeguatezza dell'abbigliamento? • SI • NO
9. Viene effettuata l'informazione circa il rischio stress da calore ai lavoratori prima dell'inizio dell'attività? (es. fornitura schede semplificate) • SI • NO
10. Eventuali ulteriori misure preventive attuate per il rischio stress da calore, quali _____ _____ _____ _____
11. In caso di ondata di calore hai valutato se sono attive misure di integrazione salariale per la sospensione o limitazione dell'attività lavorativa?

Scheda integrazione POS

Misure di Prevenzione e Protezione per la prevenzione del colpo di calore

Data _____

Volendo privilegiare l'adozione delle misure gestionali, il Datore di Lavoro assieme a Rappresentante dei Lavoratori se nominato e caposquadra/capocantiere hanno adottato in maniera integrata le seguenti misure:

- ☐ variazione dell'orario di lavoro che privilegi le ore più fresche della giornata, previa richiesta di autorizzazione in deroga alle emissioni di rumore da presentare al Comune in cui si svolgono i lavori, per orari compresi tra le 21.00 e le 07.00 o diverso intervallo di orario consultando i regolamenti del comune ove il cantiere è ubicato;

Note obbligatorie: indicare l'orario scelto

- ☐ definizione di pause di recupero fisiologico da consumarsi in ambiente termicamente moderato (dotazione di dispositivi ombreggianti, quali ombrelloni o gazebo portatili, ove manchi la possibilità di sostare all'ombra) e garanzia della possibilità di utilizzare liberamente l'acqua potabile fornita dal committente, da pubblici esercizi o soggetti terzi, localizzati nelle immediate adiacenze del cantiere; in alternativa l'impresa deve garantire una dotazione adeguata di acqua fresca, per consentire ai lavoratori di bere e rinfrescarsi sul posto di lavoro (frigo portatile); eventuali accordi con pubblici esercizi (locali, bar) devono essere localizzati nelle immediate vicinanze e si suggerisce uno scambio di comunicazioni scritto (esempio email);

Note obbligatorie: indicare la soluzione di ombreggiamento scelta

- ☐ installazione di dispositivi ombreggianti sui mezzi d'opera che ne siano sprovvisti;

Note obbligatorie: indicare cosa è stato installato e su quale mezzo

- ☐ istruzioni adeguate e coerenti azioni del capocantiere per organizzare le lavorazioni, evitando per quanto possibile l'esposizione solare diretta (es. privilegiare i lavori sulla facciata in ombra o all'interno dell'edificio nelle ore centrali del giorno);
- ☐ DPI adeguati al rischio specifico con una valutazione di prestazione tecnica per la necessaria traspirazione del corpo (T-Shirt alta visibilità in tessuto tecnico) con possibilità di prevedere misure di sicurezza alternative ad indumenti che risultano incompatibili con la necessaria traspirazione del corpo (esempio barriere di delimitazione cantiere stradale).

Note obbligatorie indicare le scelte di indumenti/dispositivi di protezione

- ☐ Piano di Emergenza idoneo a consentire l'intervento più rapido possibile dei mezzi di soccorso pubblici (indicazione delle coordinate geografiche, diffusione delle modalità della chiamata di emergenza, addestramento sulle procedure di intervento in attesa dei soccorsi... con definizione del "chi fa che cosa").

Note obbligatorie indicare chi è l'addetto al primo soccorso (scadenza corso formazione 3 anni)

- ☐ Altre misure identificate dall'impresa

Firme

Le presenti misure così come selezionate sono state condivise con il Medico Competente mediante:

☐ Invio copia email in data _____

☐ Visione in cantiere in data _____

☐ Altra modalità _____

Indicazioni specifiche per il comparto logistica

L'impatto delle temperature elevate nella stagione estiva sulla salute dei lavoratori che svolgono la loro mansione, o parte dell'orario lavorativo, all'aperto è già stato trattato nella parte generale e appare evidente come alcuni comparti, in particolare edilizia e agricoltura, lavorazioni stradali e ferroviarie, siano direttamente coinvolti in tale rischio.

Vi sono tuttavia anche ambienti di lavoro indoor che possono subire l'influenza dei parametri microclimatici esterni di temperatura ed umidità particolarmente elevate e per i quali potrebbe non essere conveniente o possibile l'utilizzo di impianti di ventilazione, raffrescamento o climatizzazione (ambienti "ibridi") locali o generalizzati. Anche in tali locali durante la stagione estiva si possono raggiungere condizioni di forte discomfort o stress termico da elevate temperature o situazioni di rischio in caso di lavoratori particolarmente sensibili alle elevate temperature.

Logistica

I magazzini della logistica spesso sono privi di impianti tecnologici per la climatizzazione estiva dei grandi volumi, occupati in prevalenza da merci.

Le mansioni svolte in tali ambienti risentono, in modo più o meno marcato, della variabilità delle condizioni climatiche esterne, anche in relazione alle modalità costruttive dell'immobile, degli impianti tecnologici presenti ed alla organizzazione delle lavorazioni. Le movimentazioni delle merci possono avvenire tramite diversi tipi di attrezzature ma possono essere presenti anche movimentazione manuale dei carichi, picking, e trasporto manuale con diversi livelli di dispendio metabolico. All'interno dei grandi magazzini possono essere presenti sia postazioni di lavoro fisse, in cui vengono svolte mansioni amministrative di ricevimento e spedizione della merce, sia mezzi in movimento, con ribalte o saracinesche che si aprono e si chiudono frequentemente per il passaggio ed il carico delle merci. Possono coesistere attività all'esterno del magazzino, come operazioni di carico e scarico di automezzi, utilizzo di zone all'aperto sotto tettoie per l'immagazzinamento, ed attività all'interno; in caso di magazzini dotati di celle frigorifere, potranno essere anche presenti ambienti a temperatura controllata che possono arrecare ai lavoratori brusche variazioni di temperatura. Tutto questo può rendere l'ambiente della logistica un ambiente di lavoro ibrido, in cui possono coesistere ambienti moderabili ed ambienti vincolati.

Nel comparto della logistica spesso intervengono sullo stesso ambiente più aziende e più datori di lavoro e l'attività viene svolta da committenti, ditte in appalto, lavoratori interinali

Oltre al Documento di valutazione del rischio ricopre importanza anche il Documento di valutazione dei rischi interferenti, ove anche le condizioni ambientali microclimatiche dell'ambiente di lavoro dovranno essere condivisi ed affrontati con le relative responsabilità di tutti tra datore di lavoro committente e datori di lavoro delle aziende in appalto.

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE COMPARTO LOGISTICA

ASSETTO E STRUTTURE DI PREVENZIONE

Indicare il numero di operatori addetti al Primo Soccorso e gestione emergenze N.
È presente un addetto al Primo Soccorso per ogni turno di lavoro? SI NO
Gli addetti al Primo Soccorso hanno a disposizione informazioni specifiche su come intervenire in caso di patologie da calore? SI NO
Nominativo Medico Competente

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

1. La valutazione del rischio microclima è stata effettuata? ☐ Con misure in data ☐ Senza misure in data ☐ Giustificazione di assenza di rischio (.....)												
2. La valutazione del rischio ha messo in evidenza possibili situazioni di forte discomfort o condizioni di possibile stress da caldo durante la stagione estiva • Si • Si , in parte • No												
3. I luoghi di lavoro risentono delle condizioni microclimatiche esterne in caso di elevate temperature e umidità? • Sì in quanto vi sono lavorazioni all'esterno dell'edificio • Sì in quanto non sono presenti impianti di climatizzazione/raffrescamento • Sì in quanto gli impianti di climatizzazione/raffrescamento non sono presenti in tutte le aree di lavoro • No in quanto tutti i luoghi di lavoro sono dotati di impianti di climatizzazione/raffrescamento e non vi sono lavorazioni all'aperto												
4. La struttura è dotata di impianti <table border="0"><tr><td>• Di ventilazione</td><td>☐ localizzata</td><td>☐ generale</td></tr><tr><td>• Di raffrescamento</td><td>☐ localizzata</td><td>☐ generale</td></tr><tr><td>• Di climatizzazione</td><td>☐ localizzata</td><td>☐ generale</td></tr><tr><td>• Nessun impianto per la stagione estiva</td><td></td><td></td></tr></table>	• Di ventilazione	☐ localizzata	☐ generale	• Di raffrescamento	☐ localizzata	☐ generale	• Di climatizzazione	☐ localizzata	☐ generale	• Nessun impianto per la stagione estiva		
• Di ventilazione	☐ localizzata	☐ generale										
• Di raffrescamento	☐ localizzata	☐ generale										
• Di climatizzazione	☐ localizzata	☐ generale										
• Nessun impianto per la stagione estiva												
5. La struttura è dotata di aperture che possono favorire la ventilazione • Si ☐ Ribalte/portoni possono essere lasciate aperte e in condizioni di sicurezza ☐ Finestrature a parete apribili agevolmente ☐ Lucernari apribili agevolmente • No												

6. Le finestre e i lucernari possono essere schermati dalla radiazione solare?

- Sì
- No

7. Vi sono locali dedicati alle pause programmate

- Sì

☐dotati di raffrescamento / climatizzazione /ventilazione (avendo cura di evitare differenze di temperatura > 7 gradi rispetto alla temperatura esterna)

☐dotati di arredi

☐dotati di distributori di acqua

- No

8. Sono presenti distributori di acqua fresca nei pressi delle postazioni di lavoro?

- Sì
- No

9. Sono presenti zone ad elevate differenze di temperatura ambiente (per la presenza di reparti frigoriferi a temperatura controllata, celle freezer....) che sottopongono i lavoratori a bruschi sbalzi termici?

- Sì quali ☐ sono stati messi a disposizione idonei DPI per l'ingresso in queste zone
- No

10. Sono consultate le condizioni metereologiche/i sistemi previsionali di allerta caldo?

- Sì specificare
- No

11. Sono presenti strumenti di misurazione della temperatura/umidità per gli ambienti chiusi ?

- Sì quali
- No

12. Sono state effettuate l'informazione e la formazione sul rischio stress da caldo

- Sì

☐Con riferimento alle procedure aziendali riferite alle misure di tipo organizzativo

☐Anche in lingua straniera

☐Con illustrazione dei sintomi di stress da caldo

☐Con riferimento alle misure immediate di primo soccorso

- No

13. Sono presenti soluzioni organizzative specifiche da mettere in atto in caso di ondata di calore

- Sì

☐Rotazione del personale nelle aree più a rischio (zone di carico/scarico, lavorazioni ai piani alti o aree poco ventilate ...)

☐Brevi pause programmate in locali di riposo idonei

☐Variazione degli orari di lavoro (anticipare l'inizio delle lavorazioni, sospendere le lavorazioni nelle ore centrali della giornata, evitare le lavorazioni più faticose nelle ore più calde della giornata ...)

☐Evitare le lavorazioni in solitario

☐Variazione di mansione per eventuali lavoratori sensibili No
14. I lavoratori sono sottoposti a sforzo fisico medio/alto (es. movimentazione manuale della merce, camminate veloci, trasporto manuale, picking....) che può aggravare il rischio - Sì specificare - No
15. I mezzi di movimentazione della merce uomo a bordo e chiusi (carrelli elevatori, camion) 7 sono dotati di cabine climatizzate? - Sì - No
16. Si effettua la sorveglianza sanitaria a tutti gli addetti - Sì - Solo ad alcuni lavoratori (specificare la motivazione) - No (specificare motivazione)
17. Il protocollo sanitario include il rischio calore e UV solare in caso di lavorazioni all'aperto - Sì - No - Non so
18. Sono presenti eventuali idoneità alla mansione con limitazioni relative al rischio calore o UV - Sì - No
19. Si sono verificati negli ultimi 5 anni infortuni da colpo di calore - Sì descrivere modalità e durata eventi - No
20. Sono obbligatori particolari DPI o tipologie di divise che possono limitare o impedire la traspirazione - Sì quali - No
21. E' disponibile abbigliamento idoneo alle lavorazioni al sole in caso di attività lavorativa all'aperto (abbigliamento traspirante e protezione dalla radiazione UV) - Sì quale - No - No, è lasciato alla scelta del lavoratore
22. Eventuali altre misure preventive per il rischio stress da calore messe in atto o previste

.....
23. In caso di ondata di calore hai valutato se sono attive misure di integrazione salariale per la sospensione o limitazione dell'attività lavorativa?
NOTE

Allegato “B”

**PIANO DI INTERVENTO PER LA PREVENZIONE DAI RISCHI CLIMATICI
DA ONDATE DI CALORE A TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA
NEI LUOGHI DI LAVORO**



Sommario

1	Introduzione.....	3
2	Settori lavorativi a maggiore rischio associato al caldo	4
3	Implicazioni in termini di equità	5
4	Implicazioni strategiche in ottica One Health	5
5	Riferimenti normativi, norme tecniche e buone prassi	6
6	Ruoli, obblighi e responsabilità	7
7	Linee di intervento	8
7.1	Sistema di allerta e monitoraggio delle ondate di calore	8
7.2	Campagna di sensibilizzazione	9
7.3	Piano Mirato regionale di Prevenzione dei rischi lavorativi da alte temperature	9
7.4	Sorveglianza epidemiologica dei danni da calore sulla salute e sicurezza sul lavoro.....	10
7.5	Confronto nell'ambito del Comitato regionale di coordinamento ex art. 7 del D.lgs 81/2008.	11
8	Bibliografia	11
	Allegato 1 – Indicazioni operative per la prevenzione degli effetti delle elevate temperature sulla salute e sicurezza sul lavoro	12



1 Introduzione

L'aumento delle temperature e, più in generale, gli effetti del cambiamento climatico pregiudicano la sicurezza sul lavoro e la salute di lavoratori e lavoratrici. Non a caso, cambiamenti climatici ed eventi meteorologici estremi, tra cui le ondate di calore, sono espressamente considerati fattori di rischio dal Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025 del Ministero della Salute.

Secondo l'ultimo rapporto ISPRA "Gli Indicatori del Clima in Italia", il 2023 è risultato il secondo anno più caldo della serie storica dal 1961, con un'anomalia di +1.14 °C rispetto alla media 1991-2020, superiore a quella rilevata a livello globale sulla terraferma rispetto allo stesso periodo di riferimento (+0.86 °C). Inoltre il 2023 si colloca al secondo posto fra i valori più alti per numero di giorni estivi (+19.3 giorni) e al terzo posto per numero di notti tropicali (+13.9 giorni), numero di giorni torridi (+7.3 giorni) e indice WSDI (Warm Spell Duration Index) (+29.5 giorni), rappresentativo dei "periodi di caldo prolungato e intenso nel corso dell'anno". In Puglia le temperature medie annuali sono ormai stabilmente superiori alla media trentennale di circa 1°C, con un trend di crescita pari a circa 0,03 °C/anno.

Molti lavoratori trascorrono una parte o l'intero turno di lavoro in ambienti caldi, outdoor o indoor, che possono diventare ancora più caldi per l'innalzamento delle temperature esterne, l'aumento di eventi di calore estremo, lo slittamento o l'ampliamento delle stagioni calde. La loro esposizione può essere più prolungata e di maggior intensità rispetto al resto della popolazione perché l'ambiente di lavoro spesso è difficile da modificare e il lavoro deve in alcuni casi continuare e le attività essere completate nonostante l'aumento delle temperature esterne. Il rischio da esposizione a calore può inoltre essere aumentato da particolari condizioni di lavoro, quali compiti che comportano elevato impegno fisico o utilizzo di dispositivi di protezione individuale, ed è influenzato da variabili individuali come l'acclimatamento, lo scarso allenamento fisico, l'inadeguata idratazione, l'età avanzata, l'elevato indice di massa corporea, condizioni mediche preesistenti e l'utilizzo di alcuni farmaci. L'eccessivo carico di calore può causare disagio o disidratazione ma anche specifici quadri patologici correlati al calore come i crampi da calore, l'eritema da caldo, la sincope da calore, l'esaurimento da calore, il colpo di calore, fino alla morte. L'esposizione cronica al calore può causare a lungo termine essa stessa malattia cardiovascolare, danno renale acuto o malattia renale cronica. Una serie di disordini mentali, quali depressione, ansia, irritabilità e suicidio sarebbero infine più frequenti in particolari gruppi di lavoratori soggetti a stress da calore.

Negli ultimi anni un numero rilevante di studi ha indagato la relazione tra alte temperature e infortuni sul lavoro, in considerazione anche all'aumentata rilevanza del fenomeno, anche in termini di impatto mediatico. Una metanalisi condotta su 8 studi pubblicati fino al 2018 aveva già evidenziato un aumento del rischio di infortuni sul lavoro all'aumentare delle temperature esterne (RR 1,005, IC95%: 1,001-1,009) con tendenziale maggior coinvolgimento dei lavoratori di genere maschile, età <25 anni e del settore agricolo (Binazzi et al. 2019). Studi successivi hanno evidenziato una relazione curvilinea a forma di U con una pendenza più ripida a soglie più alte di temperatura (Marinaccio et al., 2019; Martínez-Solanas et al., 2018; Varghese et al., 2019; Marinaccio et al. 2025). Una recente metanalisi di 22 studi ha stimato un eccesso di rischio di infortuni sul lavoro dell'1% (RR 1,010, IC95%: 1,009–1,011) per ogni aumento di 1°C di temperatura al di sopra dei valori di riferimento ed un aumento del 17,4% (RR 1,174, 95% CI: 1,057–1,291) durante le ondate di calore (Fatima et al. 2021). Gli effetti presentavano una latenza di 1-2 giorni indipendentemente dall'area geografica e riguardavano maggiormente lavoratori di meno di 35 anni, maschi, impiegati in agricoltura, silvicoltura e pesca e costruzioni relativamente alle aumentate temperature e alla fornitura di energia elettrica, gas e acqua e all'industria manifatturiera durante le ondate di calore.

Stimare l'entità del fenomeno infortunistico legato in maniera causale o concausale alle elevate temperature non è semplice e si basa essenzialmente su analisi di serie temporali che utilizzano da una parte dati meteorologici storici validati (elaborazione dati provenienti da stazioni di monitoraggio climatico a livello geografico) e dall'altra l'occorrenza di eventi infortunistici (dati prevalentemente previdenziali con sottostima potenziale del fenomeno, in quanto rimangono esclusi gli eventi lievi, non denunciati o con manifestazioni subacute o ritardate). In Italia un primo studio pubblicato nel 2019 ha esaminato l'andamento degli infortuni denunciati all'INAIL nel periodo 2006-2010 in relazione alla temperatura esterna a livello comunale, stimando un eccesso di rischio complessivo legato al caldo del 17% (RR 1,17, IC95% 1,14-1,21), con circa 4.000 infortuni attribuibili l'anno (Marinaccio et al. 2019). Un aggiornamento recente di tali stime (periodo 2014-2019) ha



evidenziato un rischio relativo cumulativo pari a 1,12 (IC95% 1,09-1,14) per temperature superiori al 75° percentile (aumento in media dello 0,4% del rischio per °C di incremento della temperatura), corrispondente a circa 4.300 infortuni all'anno e ad una perdita potenziale di produttività dal 15 al 80% (Marinaccio et al. 2025). Il rischio di infortuni legato al calore è maggiore negli uomini, nei lavoratori più giovani (<35 anni), nei settori delle miniere e dell'industria estrattiva, dei trasporti e delle costruzioni (Marinaccio et al. 2025). Il rischio aumenta dal 6 al 10% con le ondate di calore a seconda del *cutoff* di temperatura utilizzato. Uno studio focalizzato sul settore delle costruzioni ha mostrato un maggior rischio per le mansioni di muratore e manovale, quando al momento dell'infortunio erano svolte attività di scavo o attività generica di costruzione, manutenzione e demolizione o di preparazione e allestimento del cantiere e in relazione all'uso di utensili manuali, macchine operatrici, alla guida o allo stazionamento su mezzi di trasporto o alla manipolazione di oggetti (Gariazzo et al. 2023).

Secondo recenti stime almeno 2,41 miliardi di lavoratori (71% della forza lavoro) a livello globale sono esposti a calore eccessivo, con risultanti 22,85 milioni di infortuni, 18.970 morti e 2,09 milioni di DALYs attribuibili l'anno (ILO 2024). La dimensione del problema ha portato a inserire nella ILO Global Strategy on Occupational Safety and Health 2024-2030 la necessità di "mettere in atto urgentemente misure in materia di salute e sicurezza sul lavoro per tutti i lavoratori interessati dai rischi correlati al clima e dagli eventi meteo estremi, occupandosi delle conseguenze sulla salute fisica e mentale e promuovendo ambienti di lavoro sicuri e sani".

Negli ultimi anni la Regione Puglia, al fine di arginare il fenomeno delle morti da calore, è intervenuta, tra le prime regioni italiane, adottando lo strumento delle ordinanze per regolamentare gli orari di lavoro nel periodo a maggior rischio per stress termico, in alcuni settori strategici quali l'agricoltura e l'edilizia. Alla luce dei rilievi ambientali che delineano una tendenza all'incremento delle temperature medie nella stagione estiva e all'accentuazione del fenomeno delle ondate di calore nel futuro e tenuto conto delle evidenze epidemiologiche sulle ricadute sul benessere dei lavoratori sopradescritte si rende necessario predisporre un piano più ampio di attività coordinato a livello regionale che realizzi una più efficace prevenzione degli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute e sicurezza del lavoro in linea con il Piano Predefinito (PP) 9 dell'attuale PRP 2021-2025 e trovi integrazione con gli interventi di promozione della salute già previsti nell'ambito delle attività delle ASL nel contesto del relativo PP3.

Il Piano è stato elaborato sulla base:

- delle *"Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare"* redatte dal Gruppo Tecnico Interregionale "Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro" del Coordinamento Interregionale dell'Area Prevenzione, quale sintesi di documenti già emanati da Regioni/PA, da INAIL e dall'Istituto Superiore di Sanità e approvate dalla Conferenza dei Presidenti e delle Province Autonome nella seduta del 19 giugno 2025;
- del *"Protocollo Quadro per l'adozione delle misure di contenimento dei rischi lavorativi legati alle emergenze climatiche negli ambienti di lavoro"*, sottoscritto in data 2 luglio 2025 tra le parti sociali, su convocazione del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali che ne ha promosso e attivato il recepimento tramite apposito Decreto.

Il Piano individua gli strumenti e le strategie di prevenzione degli effetti del caldo sulla salute dei lavoratori, che permettano di realizzare specifici interventi a livello territoriale che prevedano un ruolo attivo delle aziende e di tutte le figure aziendali della sicurezza, compresi i lavoratori.

2 Settori lavorativi a maggiore rischio associato al caldo

I lavoratori di quasi tutti i settori possono essere interessati dall'aumento della temperatura ambiente, con conseguente stress termico, sia che lavorino all'aperto sia che lavorino in ambienti chiusi, soprattutto se le attività si svolgono in presenza di impianti, macchinari o lavorazioni che generano calore o comportino elevato impegno fisico.

➤ Lavoratori che svolgono la propria attività all'aperto

Lo stress da calore è un rischio significativo per i lavoratori all'aperto, soprattutto quando svolgono un intenso lavoro fisico e/o con esposizione diretta alla luce solare e al calore. Sono pertanto coinvolti prioritariamente i seguenti settori:

- Agricoltura, silvicoltura, manutenzione del verde
- Pesca



- Edilizia in generale, con particolare riferimento a lavori su infrastrutture stradali e ferroviarie, come autostrade, ponti, gallerie e linee ferroviarie ad alta velocità e altre grandi opere
- Cave e attività estrattive
- Trasporti e attività connesse (porti, aeroporti)
- Servizi di “delivery”
- Raccolta e smaltimento di rifiuti e bonifica ambientale (ad es. amianto)
- Manutenzione di spazi pubblici e servizi di pubblica utilità (ad es. distribuzione di energia elettrica, gas e acqua, servizi di comunicazione)
- Servizi di emergenza: vigili del fuoco, forze di polizia, personale medico di emergenza e, in caso di eventi catastrofici, anche protezione civile, operatori del soccorso, personale militare

Le persone che lavorano all'aperto sono anche soggette in maniera incrementale a rischi per la salute da esposizione alle radiazioni UV di origine naturale. Inoltre, a causa del cambiamento climatico, è aumentata la diffusione geografica di alcuni vettori di trasmissione (ad es. zecche o zanzare) di malattie infettive, con aumentato rischio per i lavoratori che operano all'aperto sia di malattie già endemiche in Europa (ad es. encefalite da zecche, febbre West Nile, dengue, etc.) sia di malattie emergenti, non ancora endemiche in Europa (febbre della Rift Valley, febbre gialla, malaria, etc.).

➤ **Lavoratori che svolgono la propria attività in ambienti chiusi**

Anche coloro che lavorano in ambienti chiusi sono a rischio di stress termico, che può aumentare durante le ondate di calore, in particolare coloro che lavorano in ambienti di tipo industriale con elevata produzione di calore, in edifici scarsamente ventilati o raffreddati o all'interno di veicoli o macchinari privi di cabine climatizzate (ad esempio gru), coloro che svolgono un lavoro fisico pesante o devono utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) in ambiente caldo. Tra i settori maggiormente interessati rientrano:

- Zootecnia
- Lavorazioni agricole in serra (ad es. orticoltura) e florovivaismo
- Approvvigionamento di energia elettrica, gas e acqua (impianti e centrali)
- Industria manifatturiera: metallurgia, produzione di vetro, gomma, prodotti ceramici, fabbricazione di alimenti e bevande (ad es. panetterie, caseifici, birrifici, etc.)
- Servizi di pulizia e sanificazione, lavanderie
- Ristorazione (cucine)
- Movimentazione di merci e magazzinaggio (logistica),
- Sanità (uso di DPI in ambienti caldi; afflusso massiccio di pazienti durante le ondate di calore)

Le alte temperature aumentano anche i livelli di CO₂ indoor che possono ridurre le capacità cognitive e in combinazione con gli inquinanti possono influenzare negativamente la qualità dell'aria indoor con conseguenti disturbi a carico degli occupanti.

3 Implicazioni in termini di equità

La ricaduta globale sulla salute dei lavoratori dell'esposizione a calore estremo e gli interventi conseguenti non possono prescindere dal considerare determinanti socioeconomici e sanitari in un'ottica equity-based. Sono proprio i gruppi più vulnerabili e con maggior bisogno di salute (lavoratori stagionali o a tempo determinato, stranieri, anziani, con basso livello di scolarità) quelli maggiormente interessati dagli effetti dei cambiamenti climatici durante l'espletamento delle attività lavorative (Schulte et al 2023, Dodman et al. 2023). Tali gruppi di lavoratori sono spesso già a maggior rischio per infortuni, malattie e morte correlata al lavoro in relazione ai settori e alle attività svolte. Molti lavoratori all'aperto sono migranti o immigrati, più suscettibili a fattori quali mancata/carente informazione, informazione e addestramento, povertà, lavoro stagionale e precario, condizioni di lavoro sfavorevoli, differenze culturali, barriere linguistiche. Questi lavoratori spesso inoltre lavorano per piccole imprese con minori risorse da investire in materia di salute e sicurezza dei lavoratori e minori competenze interne su tali tematiche.

4 Implicazioni strategiche in ottica One Health

Gli interventi di tale piano rientrano tra le azioni rivolte a contrastare gli effetti del cambiamento climatico su ambiente e salute in ottica One Health. Le strategie adottate a livello europeo sono volte da una parte a mitigare il cambiamento attraverso la riduzione delle emissioni legate alle attività umane (European Green Deal), dall'altra a favorire l'adattamento e la resilienza grazie al miglioramento delle conoscenze sugli impatti



e sulle soluzioni adattive (piattaforma Climate-ADAPT, European Climate and Health Observatory) e sono fatte proprie a livello nazionale dal Programma salute, ambiente, biodiversità e clima (PRACSI). L'importanza di "anticipare" il cambiamento climatico è anche parte integrante dello Strategic Framework on Health and Safety at Work 2021-2027, attraverso la valutazione dei possibili impatti sugli ambienti di lavoro e il miglioramento della preparedness nei confronti delle emergenze in grado di avere rilevanti ripercussioni sulla salute e sicurezza dei lavoratori, come le crisi sanitarie e gli eventi climatici estremi.

5 Riferimenti normativi, norme tecniche e buone prassi

➤ Normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Titolo I. Principi comuni - Capo III. Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro, artt. 15-54;

Titolo II. Luoghi di lavoro, artt. 62-68;

Titolo IV. Cantieri temporanei o mobili - Capo I. Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, artt. 88-104;

Titolo VIII. Agenti Fisici - Capo I. Disposizioni Generali, artt. 180-186;

Allegato IV, paragrafo 1.9 – Microclima.

➤ Disposizioni regionali

Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale 18 giugno 2024, n. 274 - Attività lavorativa nel settore agricolo in condizioni di esposizione prolungata al Sole - ordinanza contingibile ed urgente per motivi di igiene e sanità pubblica;

Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale 12 luglio 2024, n. 306 - Misure di prevenzione per l'attività lavorativa nel settore florovivaistico e nei cantieri edili, in condizioni di esposizione prolungata al sole. Revoca e sostituzione dell'Ordinanza n. 304/2024.

➤ Norme tecniche

UNI EN ISO 7243: 2017. Ergonomia degli ambienti termici - Valutazione dello stress da calore utilizzando l'indice WBGT (temperatura globo del bulbo bagnato);

UNI EN ISO 7726:2002. Ergonomia degli ambienti termici – Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche;

UNI EN ISO 7730: 2006. Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale;

UNI EN ISO 7933: 2005. Ergonomia dell'ambiente termico - Determinazione analitica ed interpretazione dello stress termico da calore mediante il calcolo della sollecitazione termica prevedibile;

UNI EN ISO 8996:2005. Ergonomia dell'ambiente termico - Determinazione del metabolismo energetico;

UNI EN ISO 9886:2004. Ergonomia - Valutazione degli effetti termici (thermal strain) mediante misurazioni fisiologiche;

UNI EN ISO 9920:2009. Ergonomia dell'ambiente termico - Valutazione dell'isolamento termico e della resistenza evaporativa dell'abbigliamento;

UNI EN ISO 11612:2015. Indumenti di protezione - Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma - Requisiti prestazionali minimi;

UNI EN ISO 12894:2002. Ergonomia degli ambienti termici - Supervisione medica per persone esposte ad ambienti molto caldi o molto freddi;

UNI EN ISO 14505-2:2007. Ergonomia degli ambienti termici – Valutazione dell'ambiente termico nei veicoli. Parte 2: Determinazione della temperatura equivalente;

UNI EN ISO 14505-3:2007. Ergonomia degli ambienti termici – Valutazione dell'ambiente termico nei veicoli. Parte 3: Valutazione del benessere termico mediante l'utilizzo dei soggetti umani;

UNI EN ISO 15265:2005. Strategia di valutazione del rischio per la prevenzione dello stress o del disagio termico in condizioni di lavoro;

UNI EN ISO 28803:2012. Ergonomia degli ambienti fisici - Applicazione di norme internazionali alle persone con speciali necessità.

➤ Linee guida e buone prassi

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome.
Decreto Legislativo 81/2008 Titolo VIII - PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A



MICROCLIMA: Indicazioni operative. In collaborazione con INAIL e ISTITUTO SUPERIORE di SANITA' - Documento approvato dal Gruppo Tecnico Interregionale Prevenzione Igiene e Sicurezza sui luoghi di lavoro in data 21/07/2021.

Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare. - Documento approvato dal Gruppo Tecnico Interregionale "Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro" del Coordinamento Interregionale dell'Area Prevenzione.

INAIL. Esposizione a temperature estreme ed impatti sulla salute e sicurezza sul lavoro. Il progetto WORKLIMATE e la piattaforma previsionale di allerta. INAIL, 2022.

EU-OSHA. Lavorare in presenza di temperature elevate: orientamenti per i luoghi di lavoro; scaricabile da <http://osha.europa.eu>

Heat Shield. Technical Reports scaricabili da <https://www.heat-shield.eu/technical-reports>

Claudia Narocki. Heatwaves as an occupational hazard. In ETUI, The European Trade Union Institut, 27/04/2022; scaricabile da <https://www.etui.org/publications/heatwaves-occupational-hazard>

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali. Direzione Generale per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro. Vademecum rischi calore. 20 luglio 2023.

NIOSH. Criteria for a recommended standard: occupational exposure to heat and hot environments. DHHS (NIOSH) Publication 2016-106; scaricabile da <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-106/default.htm>

INL. Nota del 02/07/2021, prot. n. 4639. Tutela dei lavoratori - stress termico ambientale.

INL. Nota del 26/07/2022, prot. n. 4753. Tutela dei lavoratori sul rischio legato ai danni da calore. Strumenti preventivi e indicazioni operative.

INL. Nota del 13/07/2023, prot. n. 5056. Tutela dei lavoratori sul rischio legato ai danni da calore.

6 Ruoli, obblighi e responsabilità

La gestione del rischio da calore negli ambienti di lavoro necessita il coinvolgimento attivo di tutte le figure della prevenzione, su cui ricadono specifici obblighi e responsabilità. Gli interventi da parte degli organi di vigilanza, con particolare riferimento ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli ambienti di lavoro delle Aziende sanitarie locali devono essere finalizzati alla effettiva implementazione degli obblighi in materia di salute e sicurezza sul lavoro attraverso il potenziamento della cultura della sicurezza, il miglioramento delle misure di prevenzione, la partecipazione dei lavoratori e le azioni di vigilanza e controllo.

Ruolo	Rif. normativi	Responsabilità
Il Datore di lavoro	Artt. 17 e 181 D.Lgs 81/08	effettua la valutazione del rischio da esposizione ad alte temperature negli ambienti di lavoro, precisando quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate da inserire nel Documento di Valutazione dei Rischi (art. 28 comma 1, D.Lgs 81/2008) e nel caso in cui sia obbligatoria la redazione del Piano Operativo di Sicurezza (art. 96, comma 1, lett. g D.Lgs 81/08), prevedendo misure specifiche in base al periodo di lavorazione, tipologia di lavori, organizzazione del cantiere, anche in relazione alle misure previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento; la valutazione è sottoposta a revisione in base agli esiti della sorveglianza sanitaria.
	Artt. 15, 96, comma 1 lett. d, 182, 183, 185 D.Lgs 81/08	prevede specifiche misure di prevenzione e protezione mirate alla eliminazione dei rischi o quanto meno alla loro riduzione; tali misure possono essere strutturate in un piano aziendale di risposta al calore alla cui elaborazione e attuazione può essere designato un responsabile adeguatamente formato, che può essere anche incaricato della sorveglianza delle condizioni meteorologiche (può coincidere con il preposto o con l'addetto al primo soccorso); le misure individuate devono tener conto delle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio, incluse le donne in stato di gravidanza ed i minori e degli esiti della sorveglianza sanitaria, attraverso la collaborazione del medico competente; nell'ambito dei contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione le misure deve essere garantiti cooperazione e coordinamento nell'attuazione delle specifiche misure (art. 26 comma 2 D.Lgs 81/08)
	Artt. 36-37, 184 D.Lgs 81/08	informa e forma i lavoratori e i loro rappresentanti riguardo: a) i possibili problemi di salute causati dal calore e le modalità per individuarli e segnalarli, anche nell'ambito dell'eventuale piano di gestione delle emergenze da alte temperature b) le misure adottate per fronteggiare i rischi da elevate temperature e le ondate di calore c) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al caldo, ivi compresi i comportamenti da adottare (obbligo delle pause, necessità di bere frequentemente) e l'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale d) le circostanze nelle quali hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa Laddove predisposto un piano aziendale di risposta al calore deve essere data informazione ai lavoratori relativamente ai livelli di allerta, alle modalità di segnalazione e alle persone preposte alla gestione della risposta. Gli addetti al primo soccorso devono essere specificamente formati per intervenire nell'ambito del piano di gestione delle emergenze da alte temperature



Il Preposto	art. 19 D.Lgs 81/08	vigila sull'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni aziendali, ivi compreso il rispetto degli orari di lavoro e delle pause; segnala eventuali comportamenti non conformi o situazioni di pericolo; pertanto in presenza di un piano aziendale di risposta al calore contribuisce a garantire l'effettiva implementazione delle misure, ivi compreso il piano di gestione delle emergenze da alte temperature; può essere designato come responsabile per la sorveglianza delle condizioni meteorologiche; segue una specifica formazione.
Il Medico competente	Art. 25, 41, 185 D.Lgs 81/08	collabora con il datore di lavoro e con il SPP alla valutazione dei rischi, anche ai fini della elaborazione del piano aziendale di risposta al calore, della formazione e informazione sul rischio da esposizione al calore, sulla organizzazione del servizio di primo soccorso nell'ambito del piano di gestione delle emergenze da alte temperature; individua attraverso la sorveglianza sanitaria mirata i lavoratori particolarmente sensibili al rischio in ragione di specifici quadri patologici e trattamenti terapeutici in grado di compromettere la capacità di adattamento al calore o di aggravare gli effetti del calore sulla salute, ne tiene conto per l'espressione del giudizio di idoneità alla mansione specifica e ne informa il lavoratore, fornendogli indicazioni specifiche.
Il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Art. 50 D.Lgs 81/08	è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva; promuove pertanto e fornisce collaborazione per la elaborazione del piano aziendale di risposta al calore; è consultato in merito all'organizzazione della formazione dei lavoratori; può fare ricorso agli organi di vigilanza qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro
Il Lavoratore	Art. 20 D.Lgs 81/08	deve prendersi cura della salute e sicurezza propria e dei colleghi attenendosi alle istruzioni impartite (sospensione delle attività, rispetto delle pause previste, uso dell'abbigliamento prescritto, assunzione di adeguate quantità di liquidi) e segnalando eventuali situazioni di pericolo e disturbi attribuibili alla esposizione al caldo, anche relativi ad altri lavoratori ("sistema del compagno"); si sottopone alla sorveglianza sanitaria e segue le indicazioni e i consigli forniti dal medico competente per la protezione nei confronti del calore in relazione a specifiche condizioni di rischio; segue la formazione specifica organizzata dall'azienda
Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione (CSP)	Art. 91 D.Lgs 81/08; Allegato XV	redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento considerando l'organizzazione del cantiere, l'analisi dei rischi ivi compresi quelli derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura, le misure preventive e protettive da adottare in caso di ondata di calore, con riferimento ai rischi interferenziali e alle modalità organizzative di cooperazione e coordinamento, nonché di reciproca informazione tra imprese e lavoratori autonomi, l'organizzazione per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori; può essere opportuno in particolari situazioni predisporre piani integrati di risposta al calore e condividere un piano piano di gestione delle emergenze da alte temperature.
Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione (CSE)	Art. 92 D.Lgs 81/08	verifica l'applicazione delle misure preventive e protettive, presenti nel PSC, da adottare in caso di ondata di calore; verifica i contenuti del POS, la coerenza con quanto previsto dal PSC o l'eventuale adeguamento necessario; organizza il coordinamento tra le imprese in presenza di un piano integrato di risposta al calore relativo allo specifico cantiere; ha facoltà di sospendere le attività in caso di inadempimento di una impresa in merito alla protezione dei lavoratori dai rischi legati al calore e in generale laddove ravvisi un pericolo grave e imminente per la salute dei lavoratori; ai fini del coordinamento ha facoltà di convocare riunioni volte alla pianificazione delle misure di contrasto agli effetti del calore e alla e condivisione del piano di gestione delle emergenze da alte temperature, in previsione o in prossimità di specifici periodi di allerta.

7 Linee di intervento

Nei paragrafi seguenti si dettagliano le varie linee di intervento che è possibile attuare al fine di ridurre gli effetti del caldo sulla salute dei lavoratori garantendo loro di lavorare in condizioni di maggiore sicurezza.

7.1 Sistema di allerta e monitoraggio delle ondate di calore

A livello nazionale sin dal 2005 sono attivi, nell'ambito del "Piano operativo nazionale per la prevenzione del caldo sulla salute" del Ministero della Salute, sistemi di previsione/allarme per un certo numero di città italiane (Heat Health Watch Warning System – HHWWs) realizzati con il supporto tecnico-scientifico del Dipartimento di Epidemiologia della Regione Lazio e che consentono di prevedere con un anticipo di 72 ore l'arrivo di una ondata di calore e attivare tempestivamente interventi di prevenzione a livello locale.

In ambito occupazionale il progetto di ricerca Workclimate, coordinato da INAIL e CNR-IBE, con la collaborazione dell'Azienda USL Toscana Centro, dell'Azienda USL Toscana Sud Est, del Dipartimento di



Epidemiologia, Servizio Sanitario Regionale Lazio e del Consorzio LaMMA a fronte di una revisione degli indici occupazionali a disposizione della comunità scientifica, ha elaborato e messo a disposizione un prototipo di sistema previsionale basato sull'utilizzo dell'indice Wet Bulb Globe Temperature (WBGT), particolarmente adatto per la valutazione dello stress da calore nelle lavorazioni all'aperto (<https://www.workclimate.it>). Tali piattaforme di allerta, raggiungibili direttamente o attraverso la paginaweb dedicata della Regione Puglia consentono alle aziende di ottenere informazioni previsionali utili per l'attivazione delle misure previste nel DVR, fermo restando la possibilità di individuare, in relazione a specifiche esigenze, propri sistemi di monitoraggio delle temperature (ambienti chiusi, cantieri di grandi dimensioni e di lunga durata, ambienti isolati).

7.2 Campagna di sensibilizzazione

Sarà avviata una campagna di informazione specifica rivolta ad imprese, lavoratori e operatori della sicurezza volta ad accrescere la consapevolezza sui rischi da calore nei luoghi di lavoro e la cultura della prevenzione in ambito lavorativo, che coinvolgerà anche il mondo della scuola. Saranno utilizzati diversi canali di comunicazione (sito web della Prevenzione, canali social) e prodotti documenti (poster e brochure) e materiali multimediali da diffondere in occasione di eventi e manifestazioni. I contenuti, disponibili in una apposita sezione tematica, saranno via via implementati con quelli rinvenienti dalle iniziative realizzate a livello locale.

Saranno coinvolte, anche per il tramite del Comitato regionale di coordinamento ex art. 7 del D.lgs 81/2008 le principali Organizzazioni Sindacali e Datoriali, in quanto principale punto di riferimento per lavoratori e imprese per il supporto e l'informazione relativa agli obblighi e alle opportunità di migliorare la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei confronti del rischio calore. Le iniziative di informazione, da intensificare a ridosso della stagione estiva, saranno oggetto di uno specifico piano di comunicazione.

7.3 Piano Mirato regionale di Prevenzione dei rischi lavorativi da alte temperature

I Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPESAL) delle Aziende Sanitarie Locali sulla base delle linee di indirizzo elaborate a livello regionale, danno attuazione al seguente Piano Mirato di Prevenzione (PMP) nel rispetto dello schema quadro riportato, tenuto presente che la metodologia di intersectorialità degli interventi del PRP 2021-2025 prevede il pieno coinvolgimento di tutti gli stakeholders, sia nella programmazione che nella realizzazione del piano (INL, INAIL, INPS, Parti Sociali, Ordini Professionali).

Le principali azioni, da attuare attraverso iniziative territoriali a cura degli SPESAL, previa opportuna formazione ed aggiornamento degli operatori sulle specifiche tematiche, sono finalizzate a:

1. fornire informazione e assistenza alle aziende dei settori coinvolti, come definiti sopra, in merito alle misure organizzative da adottare per prevenire eventi sanitari correlati al caldo (infortuni sul lavoro)
2. coinvolgere attivamente le associazioni di categoria per raggiungere le aziende (engagement) nella gestione del rischio e aumentare la consapevolezza dei lavoratori (empowerment)
3. formare i consulenti aziendali e i medici competenti al fine di potenziare tutto il sistema della sicurezza.

A tal fine è stato elaborato il documento "INDICAZIONI OPERATIVE PER LA PREVENZIONE DEGLI EFFETTI DELLE ELEVATE TEMPERATURE SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO" (Allegato 1), ad uso degli operatori sanitari e da utilizzare a scopo informativo.

Sarà valutata inoltre a livello territoriale l'integrazione di tali interventi con quelli di promozione della salute già programmati dagli SPESAL al fine di supportare in particolari ambiti lavorativi o tipologie di lavoratori la individuazione di situazioni di vulnerabilità individuale.

Fase di assistenza alle Aziende e ai lavoratori

Ciascuno SPESAL seleziona annualmente sul territorio di competenza uno o più comparti di intervento tra quelli individuati come prioritari a livello regionale per l'attuazione del PMP. Al fine di realizzare il



coinvolgimento attivo delle aziende possono essere previste le seguenti azioni:

- pubblicazione e diffusione di documentazione considerata indirizzo di buona pratica
- attivazione di sportelli informativi
- incontri informativi con Associazioni Datoriali di Categoria e Sindacali, anche in collaborazione con i componenti l'Organismo Provinciale (ASL, ITL, VVFF, INAIL, INPS) e/o Medici Competenti operanti nel territorio al fine di assicurare un adeguato supporto e una maggiore equità nelle azioni
- iniziative di informazione e formazione specificamente rivolte a popolazioni lavorative straniere (traduzione di documentazione riguardante la prevenzione dei rischi lavorativi, collaborazione con mediatori culturali, etc.)
- seminari tecnici rivolti a datori di lavoro, RSPP, consulenti esterni sulla valutazione e gestione del rischio da calore in ambito lavorativo, con particolare riferimento alle procedure tecnico-organizzative per la protezione dei lavoratori (DPI), la sorveglianza sanitaria, la gestione delle emergenze e primo soccorso da inserire nel DVR aziendale (ovvero nel DUVRI)
- progetti informativi sul tema dei rischi da calore in ambito lavorativo nelle scuole, da inserire nell'ambito del catalogo del Piano Strategico di promozione della salute nella scuola

Le aziende sono invitate a partecipare al PMP mediante restituzione di una scheda informativa aziendale (SIA). Alle aziende sono inoltre forniti strumenti di autovalutazione. È favorita la partecipazione al PMP dei medici competenti, anche attraverso invito diretto, al fine di valorizzare il loro ruolo nella gestione del rischio da alte temperature, dalla valutazione del rischio all'organizzazione del primo soccorso. Può essere considerata la integrazione delle attività del presente piano con altre iniziative in essere in particolare nell'ambito della promozione della salute negli ambienti di lavoro realizzate a livello aziendale o da parte degli SPESAL nell'ambito del PP3 del PRP 2021-2025. È prevista infine la raccolta nell'ambito di una specifica attività di assistenza di buone prassi aziendali condivise su base volontaria.

Fase di vigilanza

Gli SPESAL programmano il controllo e la vigilanza sulle aziende del comparto coinvolto nel PMP in maniera da garantire trasparenza e omogeneità delle azioni. Le verifiche sono effettuate, almeno in parte, prima della stagione estiva al fine di valutare il livello di *preparedness* delle aziende nei confronti delle ondate di calore. I criteri di selezione delle aziende da ispezionare sono stabiliti in fase di progettazione del PMP e condivisi con le associazioni di categoria nell'ambito della presentazione pubblica. Le attività di controllo sono focalizzate sulla valutazione e gestione del rischio da esposizione ad alte temperature con riferimento agli specifici adempimenti di legge e alla reale attuazione operativa delle misure e può avvalersi di specifiche check list ove possibile condivise a livello regionale. In occasione degli accessi ispettivi può essere prevista la consegna di materiale informativo riguardante il rischio specifico prodotto a cura della Regione. Durante il periodo di vigenza gli SPESAL verificano altresì il rispetto delle disposizioni previste dalle Ordinanze Regionali emanate annualmente, ove applicabili allo specifico settore, fermo restando il rispetto delle misure previste per lo specifico livello di rischio.

Deve essere garantito il coordinamento con le unità organizzative territoriali dell'Ispettorato Nazionale del Lavoro anche attraverso la piena funzionalità degli Organismi Provinciali, presenti in ciascun territorio, al fine di prevenire la duplicazione degli interventi.

Fase di verifica dell'efficacia

Sono definiti specifici indicatori quali e quantitativi condivisi a livello regionale che saranno utilizzati ai fini della rendicontazione relativa al PMP mediante predisposizione di apposita scheda da resituire a cura dei Direttori degli SPESAL, a mezzo pec all'indirizzo sezionepsb@pec.rupar.puglia.it.

7.4 Sorveglianza epidemiologica dei danni da calore sulla salute e sicurezza sul lavoro

Nell'ambito delle attività di sorveglianza e monitoraggio degli infortuni e delle malattie professionali sono analizzate le fonti di dati disponibili con riferimento in particolare ai Flussi Informativi INAIL- Regioni, al sistema INFORMO Puglia e all'Osservatorio Agricoltura. Sarà valuta inoltre la possibilità di definire uno specifico flusso di dati, in collaborazione con INAIL Regionale, da utilizzare per la pianificazione e la verifica di efficacia degli interventi.



7.5 Confronto nell'ambito del Comitato regionale di coordinamento ex art. 7 del D.lgs 81/2008.

Il CRC si impegna a promuovere momenti di confronto periodico sul tema della Salute e Sicurezza del lavoro (per rischi correlati alle condizioni di microclima), a supporto e nel rispetto delle specifiche competenze, onde favorire la diffusione di buone prassi, l'individuazione ed evidenziazione di tematiche da approfondire, nella comune consapevolezza e convinzione che i migliori risultati si possano ottenere solo attraverso la collaborazione di tutti i soggetti a vario titolo coinvolti.

Sarà calendarizzato un Tavolo di confronto, a conclusione della stagione estiva, finalizzato al monitoraggio dell'attuazione delle misure contemplate dalle presenti linee di indirizzo e alla condivisione di ulteriori attività svolte nello stesso ambito, al fine di individuare aree di miglioramento in termini di coordinamento, integrazione e omogeneità territoriale degli interventi.

8 Bibliografia

Binazzi A, Levi M, Bonafede M, Bugani M, Messeri A, Morabito M, Marinaccio A, Baldasseroni A. Evaluation of the impact of heat stress on the occurrence of occupational injuries: Meta-analysis of observational studies. *Am J Ind Med.* 2019 Mar;62(3):233-243.

Fatima SH, Rothmore P, Giles LC, Varghese BM, Bi P. Extreme heat and occupational injuries in different climate zones: A systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence. *Environ Int.* 2021 Mar;148:106384.

Gariazzo C, Taiano L, Bonafede M, Leva A, Morabito M, De Donato F, Marinaccio A. Association between extreme temperature exposure and occupational injuries among construction workers in Italy: An analysis of risk factors. *Environ Int.* 2023 Jan;171:107677.

Il clima in Italia nel 2023. Rapporto SNPA n. 42/2024

International Labour Organization. Heat at work: Implications for safety and health. A global review of the science, policy and practice. ILO, 2024.

Schinasi LH, Moore C, Williams A, Schnake-Mahl A. Social and Labor Policies or Programs as Structural Determinants of Occupational Heat Vulnerability. *Am J Ind Med.* 2025 Jun 6.

Schulte PA, Jacklitsch BL, Bhattacharya A, Chun H, Edwards N, Elliott KC, Flynn MA, Guerin R, Hodson L, Lincoln JM, MacMahon KL, Pendergrass S, Siven J, Vietas J. Updated assessment of occupational safety and health hazards of climate change. *J Occup Environ Hyg.* 2023 May-Jun;20(5-6):183-206.

Marinaccio A, Gariazzo C, Taiano L, Bonafede M, Martini D, Amario S, De Donato F, Morabito M; Workclimate working group. Climate change and occupational health and safety. Risk of injuries, productivity loss and the co-benefits perspective. *Environ Res.* 2025 Mar 15;269:120844.

Marinaccio A, Scortichini M, Gariazzo C, Leva A, Bonafede M, De Donato FK, Stafoggia M, Viegi G, Michelozzi P; 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.

Martínez-Solanas È, López-Ruiz M, Wellenius GA, Gasparrini A, Sunyer J, Benavides FG, Basagaña X. Evaluation of the Impact of Ambient Temperatures on Occupational Injuries in Spain. *Environ Health Perspect.* 2018 Jun 11;126(6):067002.

Varghese BM, Barnett AG, Hansen AL, Bi P, Hanson-Easey S, Heyworth JS, Sim MR, Pisaniello DL. The effects of ambient temperatures on the risk of work-related injuries and illnesses: Evidence from Adelaide, Australia 2003- 2013. *Environ Res.* 2019 Mar;170:101-109.



Allegato 1 – Indicazioni operative per la prevenzione degli effetti delle elevate temperature sulla salute e sicurezza sul lavoro

Conoscere i rischi

A prescindere dal fatto che il lavoro si svolga in ambienti indoor o outdoor, lo stress termico estremo in ambito occupazionale espone le persone a rischi specifici per la salute, tra cui:

- **disidratazione e squilibri minerali:** conseguente a profuse perdite idriche, in genere dovute a sudorazione e iperventilazione, in assenza di adeguato reintegro, con possibile successivo deficit di sodio, si manifesta con: secchezza della cute e delle mucose, irritabilità, astenia, iperriflessia, scosse muscolari, tachicardia e ipotensione ortostatica;
- **dermatite da sudore:** causata dalla eccessiva sudorazione, si manifesta con: irritazione, prurito e comparsa di piccole vescicole e papule, prevalentemente nelle zone di collo, ascelle, parte superiore del torace, inguine e pieghe del gomito;
- **crampi da calore:** causati da perdita di sali minerali dovuta alla sudorazione e conseguente modificazione dell'equilibrio idro-salino, in assenza di adeguato reintegro, si manifestando con spasmi muscolari dolorosi della durata di qualche minuto che possono interessare soprattutto polpaccio e addome;
- **sincope da calore:** dovuta a un'eccessiva vasodilatazione con stasi venosa periferica, ipotensione e insufficiente flusso sanguigno cerebrale, si manifesta con una perdita di coscienza preceduta da pallore, stordimento e vertigini, spesso associata a ipertermia fino a 39 °C, ma senza abolizione della sudorazione, né agitazione motoria;
- **esaurimento da calore (o stress da calore):** condizione dovuta a esaurimento della capacità di adattamento dell'organismo all'aumento delle temperature, specie in soggetti non acclimatati sottoposti a sforzi fisici intensi, che si manifesta con: mal di testa, nausea, vertigini, debolezza, irritabilità, confusione, sete, forte sudorazione e una temperatura corporea superiore a 38° C;
- **colpo di calore:** emergenza medica in cui il centro di termoregolazione dell'organismo è gravemente compromesso dall'esposizione al caldo, la temperatura corporea sale a livelli critici (superiori a 40°C) e può cessare la sudorazione, con possibili danni agli organi interni e nei casi più gravi la morte, che si manifesta con: alterazione dello stato mentale (ad es. delirio), aumento della frequenza respiratoria e cardiaca, aritmie, rabdomiolisi e insufficienza d'organo (renale, epatica, respiratoria), perdita di coscienza, shock e anche convulsioni.

Il principale meccanismo d'azione alla base di questi quadri patologici, che generalmente rappresentano eventi di tipo infortunistico, è legato alla compromissione della capacità di regolare la temperatura corporea interna, ma il calore può agire anche peggiorando malattie croniche, tra cui quelle cardiovascolari, respiratorie, cerebrovascolari e correlate al diabete, le quali a loro volta rendono più suscettibili le persone agli effetti diretti del caldo.

I rischi per la salute legati al caldo sono aumentati in presenza di:

- alta temperatura dell'aria e alto tasso di umidità, anche in assenza di esposizione al sole (compresi gli ambienti indoor non climatizzati e non ventilati)
- esposizione diretta al sole (senza ombra)
- carenza di ventilazione
- attività svolte in prossimità di fonti di calore rilevante
- attività fisica intensa
- basso consumo di liquidi
- alimentazione non adeguata
- insufficiente periodo di acclimatamento
- abbigliamento pesante, non traspirante
- dispositivi di protezione che ostacolano la dispersione del calore corporeo
- condizioni di suscettibilità individuale (patologie cardiovascolari, renali, diabete, obesità, utilizzo di alcuni farmaci, etc.)



Le elevate temperature possono altresì comportare rischi indiretti per la salute e la sicurezza per:

- **aumento del rischio di infortuni**, legato a diversi fattori, tra cui: alterazione dell'equilibrio, affaticamento muscolare, disidratazione, spesso tra loro combinati, compromissione della performance cognitiva e della vigilanza con ricadute sulle abilità in compiti complessi e sui tempi di risposta, aggravati a volte da incompleta attuazione delle procedure di sicurezza, scarsità di sonno o sonnolenza, acclimatamento inadeguato;
- **aumentata esposizione a sostanze chimiche pericolose** a causa degli effetti delle alte temperature sulle proprietà fisico-chimiche dei materiali e sulla concentrazione delle sostanze aerodisperse, sull'assorbimento, la distribuzione, il metabolismo e l'escrezione dei chemicals e/o sull'efficacia delle misure di protezione (ad es. mancato/errato uso di DPI);
- **effetto moltiplicatore dei rischi**, in occasione di eventi emergenziali o situazioni di disagio psicosociale

Le persone che lavorano all'aperto sono infine esposte ad ulteriori rischi per la salute per:

- esposizione a **raggi ultravioletti**: lesioni cutanee (eritema solare) e oculari (fotocongiuntivite, fotocheratite) da calore, tumori della cute;
- esposizione ad aumentati livelli di **inquinanti atmosferici** (ozono, solfati, carbonio organico e elementare, particolato fine) e di allergeni aerodispersi, con ricadute anche sulla qualità dell'aria indoor: malattie respiratorie, malattie cardiovascolari, tumori del polmone.

Valutare i rischi

Il datore di lavoro deve valutare il rischio da esposizione ad alte temperature negli ambienti di lavoro, ivi compresi gli ambienti chiusi. . Mentre il rischio da radiazione solare è presente solo negli ambienti outdoor, il rischio da calore può essere presente anche negli ambienti indoor quando non siano opportunamente isolati e climatizzati e le condizioni termiche siano influenzate dalle condizioni meteorologiche esterne o presentino un layout non favorevole al raggiungimento di una situazione di comfort. La valutazione, da inserire nel Documento di Valutazione dei Rischi (art. 28 comma 1, D.Lgs 81/2008) e in caso di cantieri temporanei e mobili nel POS deve essere condotta in riferimento alla idoneità microclimatica dei luoghi di lavoro, utilizzando, in base alle diverse situazioni, sia il contenuto dall'Allegato IV del D.Lgs. 81/08, sia le pertinenti norme tecniche e buone prassi di cui all'art. 181, comma 1 del D.Lgs. 81/08. A norma dell'art. 181, comma 2, la valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, oltreché aggiornata in occasione di modifiche che potrebbero renderla non più valida, (ad es. nel processo produttivo, nell'organizzazione del lavoro, nonché in caso di cambiamenti significativi delle condizioni climatiche, ecc.).

➤ Quando è necessario approfondire

Al fine di individuare in via preliminare la presenza/assenza di criticità relative al microclima in una attività lavorativa, a prescindere dalla tipologia di attività e dal fatto che essa sia effettuata all'aperto o al chiuso, può essere usata la seguente lista di riscontro:

Fattore	Descrizione	SI	NO
Temperatura aria	Ambienti chiusi: La temperatura dell'aria è mai superiore a 28 °C o inferiore a 12 °C?		
	La temperatura dell'aria è soggetta a escursioni termiche nell'arco della giornata lavorativa?		
	La temperatura dell'aria è soggetta a forti cambiamenti in relazione alle condizioni meteorologiche esterne?		
Temperatura radiante	Sono presenti sorgenti calde nell'ambiente legate al ciclo produttivo?		
	Sono presenti vetrate, coperture etc. che inducono disagio termico nell'ambiente in relazione alle condizioni meteo esterne?		
Umidità	Ci sono macchinari /attrezzature che producono vapore?		
	L'umidità dell'ambiente di lavoro è influenzata dalle condizioni esterne? Sono evidenti macchie di umidità/ muffa?		



	L'aria è percepita come troppo secca? (umidità relativa è mai inferiore al 30%)?		
Flussi d'aria	Nell'ambiente di lavoro sono riscontrabili flussi d'aria calda o fredda ?		
	I lavoratori lamentano spifferi/ correnti d'aria fastidiose?		
Dispendio metabolico (sforzo fisico)	Il lavoro svolto richiede mai sforzo fisico in condizioni di caldo?		
	I lavoratori svolgono lavoro sedentario in condizioni di freddo?		
DPI e Indumenti di lavoro	Il lavoro richiede l'impiego di DPI per proteggersi da agenti chimici, fisici e biologici, maschere, tute speciali, guanti, caschi etc.)		
	I lavoratori usano DPI impermeabili al vapore?		
	E' necessario indossare indumenti di lavoro non modificabili in relazione alle condizioni meteo?		
	E' necessario indossare protezioni delle vie respiratorie?		

Qualora la lista di riscontro presenti uno o più "SI" andrà condotta una valutazione specifica finalizzata alla riduzione ed al controllo delle criticità evidenziate, ed all'attuazione delle misure di tutela conseguenti.

➤ Quali strumenti utilizzare per la valutazione

Per valutare ambienti caldi e predire gli effetti sulla salute ci si avvale di due indici di stress termico, basati sulla misurazione di parametri microclimatici e riconosciuti dagli standard internazionali: l'indice "Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) (UNI EN ISO 7243) ed il metodo PHS (UNI EN ISO 7933) e il modello Predicted Heat Strain (PHS).

La metodica che utilizza l'Indice WBGT, tiene conto, oltre ai parametri fisici ambientali (temperatura e velocità dell'aria, temperatura radiante, umidità, anche del vestiario e dell'impegno metabolico. L'indice WBGT è sicuramente di facile applicazione ma permette di fare una valutazione dello stress termico grossolana, di primo screening. La metodica da preferire per una valutazione più accurata di un ambiente caldo è rappresentata dal metodo PHS, che restituisce gli andamenti nel tempo della stima della temperatura rettale e della quantità di liquidi persi nel corso delle otto ore lavorative e, se necessario, la durata massima di esposizione. Si tratta di un algoritmo iterativo che può essere applicato solo quando i parametri fondamentali sono compresi negli intervalli riportati nella tabella.

Parameters	Units	Minimum	Maximum
t_a	°C	15	50
p_a	kPa	0,5	4,5
$t_r - t_a$	°C	0	60
v_a	ms ⁻¹	0	3
M	W·m ⁻²	56	250
I_{cl}	clo	0,1	1,0

L'ultimo aggiornamento dello standard UNI EN ISO 7933 di ottobre 2023 evidenzia che il metodo non è stato ampiamente validato per condizioni non costanti (sia riguardo i parametri ambientali che per il metabolismo e l'isolamento termico dell'abbigliamento).

L'approccio migliore da seguire è quello di effettuare uno screening iniziale al fine di caratterizzare le condizioni microclimatiche a cui i lavoratori sono effettivamente esposti, in relazione alle variabili meteorologiche (temperatura, umidità, radiazione solare e vento) e ad altri aspetti che interferiscono sensibilmente con la valutazione dello stress da caldo (tasso metabolico, tipologia di vestiario, DPI). In alcuni casi potrà essere opportuno effettuare indagini più approfondite utilizzando strumenti più sofisticati mediante l'utilizzo di dati accurati disponibili a livello locale, quindi ad es. utilizzando una stazione meteo presente in loco sul luogo di lavoro (azienda agricola, cantiere edile, ecc.)

Monitorare le temperature



Nel caso di lavoro all'aperto o in ambienti chiusi in cui le condizioni microclimatiche sono influenzate da variazioni della temperatura esterna, in relazione alla tipologia dell'attività svolta e al periodo dell'anno il datore potrà prevedere la misurazione *onsite* dei parametri microclimatici, mettendo a disposizione un termometro ed un igrometro. Tali dati devono essere correttamente valutati da una persona adeguatamente formata, da individuare anche all'interno del SPP, che sia presente negli ambienti di lavoro e che sia incaricata di attivare le specifiche misure previste. In assenza di tale sistema di monitoraggio possono essere utilizzati strumenti di supporto alla valutazione del rischio di tipo previsionale, quali:

- l'indice HI (Heat Index), generalmente utilizzato per comunicare alla popolazione generale condizioni in cui è necessario adottare misure di prevenzione perché di più facile applicazione e maggiormente cautelativo (la popolazione comprende anche soggetti in età non lavorativa, molto giovani o molto anziani e soggetti con varie fragilità), tiene conto solo dei parametri temperatura e umidità relativa dell'aria ed è normalmente riportato anche dai siti che diffondono le previsioni del tempo; non tiene conto di fattori quali l'intensità dell'attività svolta, l'abbigliamento indossato (e presenza di DPI);
- la piattaforma previsionale di allerta WORKIMATE specifica per i lavoratori, che fornisce la previsione del rischio caldo fino a tre giorni, per quattro momenti della giornata corrispondenti alle ore 8, 12, 16 e 20 relativamente a un lavoratore sano (senza condizioni individuali di suscettibilità termiche), non acclimatato al caldo, che non indossa dispositivi di protezione individuale o che comunque indossa un abbigliamento che non determina un ulteriore aumento del rischio, in maniera differenziata per diversi scenari espositivi outdoor (ombra/sole/attività fisica intensa/attività fisica moderata), attraverso il calcolo dell'indice WBGT (<https://www.workimate.it/scelta mappa/>).

Pianificare le misure

In base alla valutazione dei rischi il datore di lavoro, unitamente al Servizio di prevenzione e protezione e con la collaborazione del medico competente e del RLS identifica e adotta le opportune misure di prevenzione e protezione al fine di ridurre al minimo i rischi, non essendo possibile la completa eliminazione. Ciò può essere realizzato riducendo l'esposizione ad elevate temperature e/o contrastando gli effetti delle stesse sui lavoratori. Ove possibile tali misure dovrebbero essere strutturate in un **Piano aziendale di risposta al calore**. Il datore ha la possibilità di designare una persona che sovrintenda al piano, che dovrà essere presente sul luogo dove si svolge l'attività e potrà anche coincidere con il preposto, incaricato della sorveglianza delle condizioni meteorologiche, in quanto formato sull'appropriato uso dell'indice di calore e sugli indicatori di rischio di stress termico, e dell'attuazione delle misure di tutela specifiche in caso di insorgenza delle condizioni di stress termico. Nell'ambito del piano di risposta al calore sarà previsto altresì un Piano di sorveglianza per il monitoraggio dei segni e dei sintomi delle patologie da calore e di risposta alle emergenze, per favorire la pronta individuazione e il primo soccorso dei disturbi correlati al calore.

Ridurre l'esposizione al rischio da calore

Sebbene non esistano valori limite stabiliti dalla normativa italiana per l'esposizione ad elevate temperature, è fondamentale evitare l'esposizione dei lavoratori a condizioni di calore estremo.

Salvo casi particolari in cui è possibile prevedere la automazione completa dei compiti (ad es. uso di droni, macchine comandate a distanza) le **attività lavorative all'aperto**, specie se ad impegno fisico rilevante e sotto il sole, in occasione delle cosiddette ondate di calore devono essere pertanto sospese. La sospensione dell'attività lavorativa è adottata dal datore di lavoro in ottemperanza a specifiche ordinanze regionali o comunali relativamente a specifici giorni e orari. Anche in assenza di una specifica disposizione normativa, il datore di lavoro, al fine di proteggere i lavoratori dall'esposizione alle elevate temperature, è comunque tenuto, sulla base del monitoraggio delle temperature esterne attraverso stazioni meteo locali o aziendali, ad interrompere i lavori o a modificare gli orari di lavoro e, laddove ciò non fosse possibile per motivi di forza maggiore, a riorganizzare l'attività lavorativa. Si raccomandano in particolare:

- riprogrammazione delle attività all'aperto che non siano prioritarie in altre giornate per cui si prevedono condizioni meteorologiche più favorevoli
- interruzione del lavoro se le misure di prevenzione sono inadeguate in caso di situazioni di elevato rischio, come ad esempio:



- ✓ nelle fasce orarie in cui le mappe Workclimate prevedono un livello di rischio ALTO (indicato in rosso) o in cui le variabili climatiche misurate in loco corrispondano a valori elevati dell'indicatore Heat Index;
- ✓ nelle fasce orarie in cui le mappe Workclimate prevedono un livello di rischio moderato (indicato in arancione) per lavorazioni che richiedano uso di DPI o indumenti da lavoro pesanti o anche un livello di rischio basso (indicato in giallo) in caso di suscettibilità individuale.
- pianificazione delle attività più impegnative dal punto di vista fisico o a maggior rischio per la sicurezza durante le ore meno calde della giornata
- alternanza dei turni tra i lavoratori
- previsione di pause durante il turno lavorativo in zone ombreggiate o rinfrescate, con durata variabile in rapporto alle condizioni climatiche e allo sforzo fisico richiesto dal lavoro (almeno 15' ogni ora quando ci sono temperature $\geq 30^{\circ}\text{C}$)
- previsione di pause di recupero, se si utilizzano DPI che ostacolano respirazione ed evaporazione del sudore
- riduzione dell'impegno fisico lavorativo, ove realizzabile attraverso la previsione di un maggior ricorso ad ausili meccanici, attrezzature di sollevamento, etc.

Per la fruizione delle pause sarà necessario rendere disponibili ed accessibili aree climatizzate o ombreggiate, anche attraverso la predisposizione di tende, ombrelloni, gazebo o vele ombreggianti. I lavoratori dovranno essere istruiti a continuare ad indossare indumenti appropriati anche all'ombra per garantire una corretta protezione dalla radiazione solare riflessa dall'ambiente circostante.

In caso di presenza di DUVRI è necessario provvedere alla sua integrazione con indicazioni specifiche al fine di coordinare le azioni di prevenzione da mettere in atto.

In **ambienti chiusi** l'esposizione al calore dei lavoratori può essere ridotta mediante:

- utilizzo di barriere o schermi riflettenti o antitermici;
- isolamento di processi, macchinari o impianti che generano calore, anche attraverso cabine di osservazione climatizzate (o separazione con schermi dalle aree di lavoro);
- isolamento delle superfici calde o copertura con lastre di materiale a bassa emissività, che riducono la quantità di calore irradiata nell'ambiente di lavoro;
- adozione di sistemi di refrigerazione o climatizzazione o, in alternativa, di ventilazione (temperatura dell'aria inferiore a 35°C);
- utilizzo di veicoli (ad es. trattori, camion, caricatori, gru) con cabine chiuse climatizzate;
- limitazione dell'umidità (evitando pavimenti bagnati, perdite di vapore, etc.) e rimozione dell'aria riscaldata o del vapore dai processi che generano calore attraverso la ventilazione di scarico locale;
- limitazione dell'accesso ai luoghi o agli impianti caldi attraverso adeguate procedure di lavoro o mediante processi automatizzati.

In tutti i casi ove la presenza del rischio non è determinata da una specifica esigenza produttiva il Datore di Lavoro, ai sensi dei punti 1.9.2: Temperatura dei locali ed 1.9.3: Umidità, dell'All. IV del D. Lgs. 81/08, deve evidentemente eliminare la condizione di stress da calore alla sorgente (climatizzazione, isolamento dell'ambiente).

Resta fermo che negli ambienti non vincolati, cioè dove non sono presenti vincoli dovuti al processo produttivo che impediscono di raggiungere condizioni microclimatiche favorevoli, l'obiettivo dovrebbe sempre essere il comfort termico.

Contrastare gli effetti del calore sulla salute

Le misure principali per limitare gli effetti delle elevate temperature ambientali sulla salute dei lavoratori devono essere rivolte a prevenire la disidratazione e favorire l'acclimatamento. La disidratazione aumenta infatti il rischio di infortuni sul lavoro e la probabilità di insorgenza delle patologie da calore, oltre ad influire negativamente sulla produttività. L'acclimatazione consente attraverso una serie di modificazioni fisiologiche all'organismo di tollerare lo svolgimento di attività lavorativa in presenza di temperature elevate, ma necessita 6-7 giorni per completarsi e tempi anche maggiori nel caso in cui il lavoratore stia assumendo determinati farmaci o sia



portatore di patologie croniche. Altro fattore importante su cui intervenire è l'abbigliamento: in presenza di temperature estreme i lavoratori devono disporre di indumenti e DPI adeguati (indumenti raffreddati ad acqua, indumenti raffreddati ad aria, giubbotti raffreddati con ghiaccio, indumenti umidificati, grembiuli o tute da lavoro termoriflettenti) in relazione alle condizioni di lavoro e alle caratteristiche ambientali.

E' fondamentale ottenere in tutti i casi la collaborazione dei lavoratori attraverso specifiche istruzioni e condividendo attraverso adeguati mezzi di comunicazione il livello di rischio misurato attraverso gli indici di stress termico, al fine di rendere efficaci le misure adottate nell'ambito del piano di risposta al calore.

In caso di presenza di DUVRI è necessario provvedere alla sua integrazione con indicazioni specifiche al fine di coordinare le azioni di prevenzione da mettere in atto.

➤ **Cosa deve fare il datore di lavoro**

- Garantire la disponibilità di acqua potabile fresca, a temperatura inferiore a quella ambiente (14-16°C) in quantità sufficiente per i lavoratori (almeno 1 litro/ora a persona), identificando punti di rifornimento facilmente raggiungibili e vicini alle postazioni di lavoro, prevedendo recipienti individuali (bicchieri, bottiglie, etc.) e verificando sistematicamente il reintegro delle scorte; per le attività all'aperto, fornire i lavoratori di zaini o cinture per l'idratazione dotati di apposito sistema di conservazione e di costante accesso all'acqua o in alternativa, installare refrigeratori contenenti acqua o contenitori d'acqua in aree allestite all'ombra, frequentate dai lavoratori durante la giornata;
- Istruire ad inizio turno i lavoratori sulla necessità di bere acqua ad intervalli regolari, prevedendo compatibilmente con l'attività lavorativa svolta, di utilizzare segnali acustici, messaggi audio altri mezzi di comunicazione efficace per ricordare ai lavoratori di effettuare pause al fresco e bere;
- In presenza di un'ondata di calore, specie se all'inizio del periodo estivo o in caso di lavoratori neoassunti o che rientrano dopo una prolungata assenza da lavoro, prevedere un'introduzione al lavoro graduale, aumentando progressivamente i carichi di lavoro e l'esposizione al calore nell'arco di 7-14 giorni e prevedendo pause più frequenti per l'approvvigionamento di acqua e il riposo all'ombra, fino a che non intervenga l'acclimatazione;
- Fornire ai lavoratori: cappelli a tesa larga e circolare per la protezione di capo, orecchie, naso e collo; abiti leggeri di tessuto traspirante; scarpe di sicurezza /protezione di modello estivo;
- Nei lavori all'aperto prevedere l'uso di occhiali da sole con filtri UV adeguati, preferibilmente avvolgenti o con protezione laterale, abiti leggeri a trama fitta, traspiranti e di colore non bianco, a meno che non si tratti di abbigliamento tecnico con certificata protezione dalla radiazione UV; come ultima linea di difesa e solo a seguito di parere positivo da parte del medico competente, consigliare ai lavoratori di applicare una crema solare ad alta protezione (SPF 50+) nelle parti del corpo che rimangono scoperte;
- Valutare l'opportunità di fornire indumenti da lavoro refrigeranti e sistemi di raffrescamento ausiliari indossabili, in relazione ai requisiti ergonomici di concerto con i lavoratori e il medico competente, in situazioni specifiche in cui le misure di tutela attuate non siano sufficienti a prevenire lo stress termico;
- Assicurarsi che gli alloggi temporanei e dormitori messi a disposizione dei lavoratori consentano un recupero dallo stress termico durante l'orario di lavoro, ad esempio migliorando la ventilazione.

➤ **Cosa deve fare il lavoratore esposto al caldo**

- Prima del turno di lavoro rinfrescarsi e bere bevande fresche e limitare il consumo di caffè per avere una adeguata idratazione;
- Bere regolarmente modiche quantità di acqua (un bicchiere ogni 15- 20 minuti circa, pari a circa 1 litro/ora), durante la giornata lavorativa, anche se non si avverte lo stimolo della sete;
- Seguire una alimentazione adeguata e bilanciata evitando le bevande alcoliche;
- Evitare l'assunzione di bevande energetiche per uso sportivo, specie se ad alto contenuto di caffeina e/o di zuccheri;
- Non assumere integratori salini se non sotto supervisione medica;
- Indossare gli indumenti da lavoro forniti in relazione alle specifiche attività da svolgere;
- Durante le pause, togliere i DPI e applicare, ove previsti, metodi di raffreddamento attivi (ad es. impacchi freddi, asciugamani freschi e bagnati, sistema di raffreddamento personale indossabile) o



passivi (ad es. riposo fisico, spostamento in un ambiente fresco come un locale climatizzato o in una zona ombreggiata);

- Prestare attenzione ai sintomi legati alla disidratazione, modulando, ove possibile, le pause in funzione delle necessità correlate all'intensità dell'idratazione, all'acclimatamento e alle capacità di adattamento individuali;
- Evitare di lavorare in solitario.

Occuparsi dei lavoratori più vulnerabili

Quando si effettua una valutazione dei rischi e si definiscono le misure preventive, è importante identificare i lavoratori più suscettibili allo stress termico che richiedono specifiche tutele.

Un ruolo fondamentale è svolto dal medico competente che, nell'ambito delle visite mediche di idoneità alla mansione specifica previste dalla legge dovrà tenere in considerazione le condizioni di ipersuscettibilità individuali in relazione all'esposizione allo stress termico. Fermo restando l'obbligo della sorveglianza sanitaria preventiva e periodica per tutti i lavoratori esposti al rischio (artt. 41 e 185 del D.Lgs. 81/2008), qualora sopraggiungano patologie o si assumano farmaci che aumentino il rischio di effetti avversi in caso di esposizione a elevate temperature e/o esposizione diretta alle radiazioni solari è opportuno che il lavoratore richieda la visita al medico competente (art. 41 comma 1, lett. b) che valuterà la compatibilità tra le condizioni di salute e le condizioni di lavoro. In particolare devono essere valutate dal medico le seguenti condizioni riguardanti la salute del lavoratore:

- malattie croniche a carico dell'apparato cardiovascolare, respiratorio, renale e endocrino (diabete)
- malattie cutanee e eruzioni cutanee
- uso regolare di farmaci (ad es. diuretici, antidepressivi, anticoagulanti);

Altre variabili da considerare all'interno della popolazione lavorativa, che possono influenzare la suscettibilità al calore comprendono il genere (le donne tollerano meno il calore rispetto agli uomini), l'età (lavoratori anziani), l'inesperienza e/o l'insufficiente periodo di acclimatamento (lavoratori giovani), lo stato di gravidanza. Per tutti questi lavoratori possono essere stabilite misure preventive più cautelative (pause più frequenti, esclusione da determinate attività) a cura del medico competente.

Misure specifiche possono infine essere necessarie per particolari situazioni lavorative quali: lavoro in solitario, in aree isolate, con spostamenti su molteplici sedi lavorative o su mezzi di trasporto, etc. ivi compresi sistemi di monitoraggio

Gestire i disturbi e le emergenze sanitarie da calore

L'azienda deve elaborare, con la collaborazione del Medico Competente (art. 45 D.Lgs 81/08) e del Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza, un ***Piano di Sorveglianza per il monitoraggio dei segni e dei sintomi delle patologie da calore e di risposta alle emergenze*** da allegare o integrare al Piano aziendale di risposta al calore. Il piano deve includere informazioni su cosa fare quando un lavoratore mostra i segni delle patologie da calore, come contattare i soccorsi, quali misure di primo soccorso attuare in attesa del loro arrivo. Tutti i lavoratori devono essere messi a conoscenza del piano.

Durante lo svolgimento dell'attività a rischio i lavoratori devono essere in grado di riconoscere e segnalare sintomi e segni che possono preludere all'insorgenza del colpo di calore o, nel caso di lavoro all'aperto, del colpo di sole, quali:

- cute molto calda e arrossata;
- assenza di sudorazione/sudorazione profusa;
- sete intensa;
- sensazione di debolezza, nausea, vomito, crampi muscolari;
- irritabilità, confusione, difficoltà di concentrazione e coordinazione, mancanza di equilibrio

In presenza di tali sintomi, il lavoratore interessato deve interrompere l'attività lavorativa e richiedere il supporto della persona individuata dal piano, che può essere: l'addetto al primo soccorso in turno, il collega "assegnato", il preposto o il responsabile del Piano, che provvede a:



- accompagnare l'infortunato in un luogo fresco, all'ombra, farlo riposare e favorirne il raffrescamento e la reidratazione, fornendo se del caso il primo soccorso;
- chiamare il 112/118;
- vigilare sulle condizioni del soggetto fino all'arrivo del personale sanitario qualificato.

Al fine del corretto funzionamento del Piano, il datore di lavoro deve pertanto:

- garantire che i lavoratori non lavorino da soli o se devono necessariamente farlo, monitorarli e fare in modo che possano facilmente chiedere aiuto;
- assegnare un addetto al primo soccorso per ogni turno di lavoro;
- individuare apposite figure responsabili della supervisione delle misure, che possono corrispondere con i preposti e che siano presenti e facilmente raggiungibili durante tutta la durata delle attività lavorative;
- formare i preposti e i lavoratori affinché riconoscano i primi segni e sintomi delle malattie da calore e attuino le procedure di emergenza;
- promuovere il reciproco controllo dei lavoratori in momenti della giornata caratterizzati da temperature particolarmente elevate o, in generale, durante le ondate di calore adottando il "sistema del compagno": attuare un sistema di sostegno amichevole in cui i lavoratori hanno la responsabilità di osservare i colleghi per individuare i primi segni e sintomi di intolleranza al calore, come debolezza, andatura instabile, irritabilità, disorientamento, cambiamenti nel colore della pelle o malessere generale;
- segnalare, anche ricorrendo a un programma di allarme termico, ai lavoratori ogniqualvolta il servizio meteorologico prevede un'ondata di calore per attivare il monitoraggio.

Formare e informare i lavoratori

Laddove i lavoratori siano correntemente o potenzialmente esposti a condizioni microclimatiche severe, indipendente dal fatto che si verifichi in ambienti aperti o chiusi, il datore di lavoro deve prevedere l'informazione e la formazione specifica sui rischi correlati, che deve essere erogata prima dell'inizio dell'esposizione e deve essere adattata alle condizioni del sito di lavoro.

I contenuti della informazione/formazione sul rischio microclimatico devono comprendere secondo quanto previsto dall'art. 184 del d.lgs. n. 81/2008:

- risultati della valutazione del rischio;
- misure adottate dal datore di lavoro ai fini di ridurre il rischio;
- modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e obiettivi della stessa;
- procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e le relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

In particolare tutti i lavoratori potenzialmente esposti allo stress termico e i loro supervisori devono essere messi a conoscenza riguardo a:

- pericoli legati allo stress termico, effetti sulla salute, fattori predisponenti, sintomi e segni premonitori;
- sistema di allerta termico (segnali di avvertimento e referenti per l'attuazione o la supervisione delle misure);
- misure tecniche e organizzative (orari di lavoro, fruizione delle pause, approvvigionamento idrico);
- misure da adottare per contrastare gli effetti del calore (idratazione, alimentazione, uso corretto di capi d'abbigliamento e di attrezzature protettive, programmi di acclimatazione);
- procedure da seguire nel caso di sintomi correlabili all'esposizione al calore (referente a cui segnalare, funzionamento del sistema del compagno)
- condizioni di suscettibilità individuale, effetti dei farmaci, dell'alcool o della caffeina sulla tolleranza al calore;
- consigli per il recupero termico al di fuori dell'orario di lavoro.



Anche al fine di assicurare una adeguata percezione dei rischi, sia da parte dei lavoratori giovani e neoassunti, sia di quelli con una maggiore anzianità lavorativa e più confidenti nella propria tolleranza al calore può essere indicato prevedere un breve aggiornamento informativo all'inizio della stagione estiva e/o in occasione di ondate di calore o promemoria periodici.

Per ciascun lavoratore interessato, il programma didattico deve includere adeguate istruzioni verbali e/o scritte in una lingua accessibile al lavoratore. I materiali didattici, ove previsti, devono essere resi prontamente disponibili ai lavoratori e devono includere le procedure previste dal Piano aziendale di risposta al calore e dal Piano di Sorveglianza per il monitoraggio dei segni e dei sintomi delle patologie da calore e di risposta alle emergenze, ove elaborati. L'informazione e la formazione devono essere garantite anche per i lavoratori assunti da subappaltatori o altre imprese attive sul posto di lavoro, nell'ambito della cooperazione e del coordinamento tra le aziende.

I lavoratori affetti da malattie croniche che li rendono più suscettibili agli effetti delle alte temperature devono essere invitati a confrontarsi con il medico competente e/o con il medico di base riguardo i comportamenti da adottare in caso di esposizione al caldo, anche in relazione alle terapie in corso.

I preposti e/o i responsabili del Piano aziendale di risposta al calore e dal Piano di Sorveglianza per il monitoraggio dei segni e dei sintomi delle patologie da calore e di risposta alle emergenze devono in aggiunta essere formati su:

- procedure da adottare per consentire l'acclimatamento del lavoratore in condizioni di sicurezza;
- procedure di emergenza da attivare a seguito di segnalazione di sintomi compatibili con le patologie da caldo;
- monitoraggio delle condizioni metereologiche e microclimatiche, calcolo e interpretazione degli indicatori di stress termico, sistema di allerta aziendale;
- provvedimenti organizzativi da attivare e supervisionare come da procedure aziendali;
- monitoraggio e promozione di un adeguato apporto di liquidi e di pause.

Gli addetti al Primo Soccorso aziendale devono infine essere formati sui possibili problemi di salute causati dal calore/freddo, i segni e sintomi premonitori, le condizioni di suscettibilità individuale, le misure di primo soccorso e le procedure di emergenza correlate.