

Relazione sulla valutazione del rischio da stress da calore (microclima da caldo) ex art. 181 D.Lgs 81/2008

Documento redatto ai sensi dell'Art. 28 del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni

Lars Group Srl

Via Cervano, 77b 77c
31020 San Pietro di Feletto (TV)

Datore di lavoro	Furlan Riccardo
RSPP	Cappelletto Renzo Dante
Medico Competente	Calcinotto dott. Aldo
RLS/RLST	Troier Paolo

Furlan Riccardo
.....

Cappelletto Renzo Dante
.....

Calcinotto Aldo
.....

Troier Paolo
.....

San Pietro di Feletto, 25/06/2025

Il presente documento si riferisce alle attività svolte dalla **Lars Group Srl** esercente l'attività di **Realizzazione di impianti elettrici e idraulici - Installazione di impianti fotovoltaici e pannelli solari - Attività di manutenzione come carpenteria, saldatura presso cantieri e aziende**, con sede e unità produttiva in **via Cervano, 77-b/c - 31020 San Pietro di Feletto (TV)** e costituisce la relazione di valutazione del rischio da stress da calore (microclima da caldo) ex art. 181 D.Lgs 81/2008.

- La redazione del presente documento è il frutto di una costante collaborazione fra:

Datore di Lavoro:	Furlan Riccardo
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione:	Cappelletto Renzo Dante
Medico Competente:	Calcinotto dott. Aldo
Rappresentante/i della Sicurezza per i Lavoratori:	Troier Paolo

Valutazione del microclima, il rischio da stress da calore negli ambienti di lavoro

GLI EFFETTI DA ESPOSIZIONE ALLE ELEVATE TEMPERATURE

L'esposizione alle elevate temperature nella stagione estiva rappresenta un fattore di rischio per i lavoratori che svolgono la propria mansione in ambienti esterni, esposti per lunghi periodi al calore e alle radiazioni solari. Le condizioni climatiche possono influenzare notevolmente alcuni ambiti lavorativi, come il settore edile e della cantieristica stradale. Numerosi studi scientifici hanno evidenziato che le variazioni di temperatura dell'ambiente esterno determinano effetti sulla salute in termini di incremento della mortalità con un impatto maggiore in particolari gruppi di persone/lavoratori con caratteristiche individuali che ne aumentano la suscettibilità agli effetti del caldo. Tali effetti si verificano al di sopra di un valore di temperatura definito "**valore soglia**", che è specifico per ogni popolazione, ed è funzione del suo livello di suscettibilità e della sua capacità di adattamento alle condizioni climatiche locali: si registra un incremento della mortalità quando le temperature aumentano rispetto al "**valore soglia**".

Nel corso di un'ondata di calore il rischio di mortalità è in funzione di alcuni parametri climatici: **temperatura, umidità relativa e ventilazione**. Le temperature elevate hanno un effetto a breve termine sulla mortalità con tempo di latenza di 1-2 giorni, dal picco osservato di temperatura, ma gli effetti maggiori si osservano durante ondate di calore di lunga durata (oltre cinque giorni) con incrementi della mortalità 2-5 volte più elevati. Inoltre, è stato osservato che le ondate di calore che si verificano precocemente, all'inizio della stagione estiva, hanno un impatto maggiore sulla salute della popolazione, rispetto a episodi di uguale intensità che si verificano successivamente nel corso dell'estate (fenomeno di acclimatamento).

ASPETTI SANITARI DELL'ESPOSIZIONE AL CALDO

Il corpo umano è in grado di mantenere costante la propria temperatura in un intervallo ristretto di valori attorno ai 37 °C (37 ± 1 °C) in particolare attraverso i meccanismi di scambio termico con l'ambiente circostante.

Con i meccanismi della termoregolazione il corpo umano modula la propria risposta alla necessità di dissipare calore, nel caso di esposizione ad alte temperature o aumentarne la produzione in caso di esposizione al freddo, ne sono un esempio la sudorazione nel primo caso o la produzione di brividi nel secondo.

L'organismo si protegge naturalmente dal surriscaldamento degli organi interni con la sudorazione, per eliminare il calore in eccesso accumulato durante l'esposizione ad alte temperature.

CHE COSA ACCADE AL CORPO

All'innalzamento della temperatura corporea si attivano diversi meccanismi:

- dilatazione dei vasi periferici e aumento del flusso sanguigno cutaneo per incrementare e rendere più efficiente la dispersione di calore,
- sudorazione ed evaporazione del sudore prodotto dalle ghiandole sudoripare che ricoprono la superficie cutanea causando una perdita di calore;
- aumento della frequenza respiratoria: l'aria espirata è più calda di quella inspirata e contiene vapore acqueo che disperde il calore interno.

E... OLTRE I 30°?

In condizioni estreme, ad esempio con temperatura superiore ai 30 gradi all'ombra e

umidità relativa superiore al 70%, l'efficacia protettiva della sudorazione si riduce e il progressivo aumento della temperatura interna può portare a diverse reazioni avverse da calore: malori, crampi, esaurimento fisico fino al collasso provocato da disidratazione e perdita di sali minerali, colpi di calore, innalzamento della temperatura fino a 40 gradi e alterazione dello stato di coscienza.

L'umidità ed altri fattori, come ad esempio l'assenza di correnti d'aria o l'uso di farmaci, possono modificare questo tipo di risposta e determinare un incremento della temperatura corporea con rischio di danni diretti (stress da calore, colpo di calore, disidratazione, crampi, lipotimia ed edemi) o indiretti (aggravamento di condizioni morbose preesistenti).

I fattori di rischio

LO STATO DI SALUTE

• Persone con malattie croniche

L'eccesso di calore conduce a morte in modo indiretto quando preesistenti condizioni patologiche impediscono di beneficiare dei meccanismi compensativi della termoregolazione.

Si tratta di pazienti con broncopneumopatie croniche, cardiopatie ischemiche, scompensi cardiaci, aritmie cardiache, insufficienza renale, diabete, oppure obesi.

• Persone che fanno uso di farmaci, alcol, oppiacei

Sulla base dei meccanismi con cui alcune sostanze interferiscono con gli effetti del caldo, ci sono categorie di farmaci, psicostimolanti, bevande alcoliche, o oppiacei che aggravano gli effetti sulla salute. Occorre prestare cautela in caso di assunzione di farmaci e nell' avere comportamenti individuali adeguati nel corso del periodo estivo in generale e soprattutto durante le cosiddette "ondate di calore", perché le condizioni ambientali possono incidere sull'integrità della propria salute e la sicurezza nell'attività lavorativa.

ATTIVITÀ LAVORATIVE E INTENSA ATTIVITÀ FISICA ALL'APERTO

Diverse tipologie di lavoratori possono essere esposte, per la loro occupazione, a temperature ambientali elevate ed essere quindi maggiormente a rischio di sviluppare disturbi associati al caldo, in particolare se viene svolta una attività fisica intensa all'aperto, come per i lavoratori nei cantieri edili e stradali.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Diversi sono i fattori ambientali che possono interagire nel determinare una situazione di stress dovuta al caldo:

- a) temperatura dell'aria
- b) umidità
- c) ventilazione

COMPORAMENTI INDIVIDUALI

L'abbigliamento, l'uso dei dispositivi di protezione individuale (Dpi) inadeguati o la carenza di informazioni sulle misure da adottare per prevenire gli effetti negativi dell'esposizione al caldo possono ulteriormente aggravare le condizioni di salute dei lavoratori.

LE PATOLOGIE ASSOCIATE ALLE ALTE TEMPERATURE

IL COLPO DI CALORE

I primi segni del danno da calore comprendono una combinazione di sintomi quali debolezza, nausea, vomito, cefalea, orripilazione al torace ed agli arti superiori, brividi, aumento frequenza e profondità del respiro, crampi muscolari e andatura instabile. Se il quadro clinico progredisce si manifestano alterazioni della coscienza di vario grado e intensità (stato d'ansia, stato confusionale, delirio, sincope, coma), la temperatura corporea sale sopra i 40°C ed è seguita da una sindrome che può condurre a morte.

Quale terapia? Oltre che curare la disidratazione, bisogna raffreddare l'organismo nel modo più fisiologico ed efficace possibile.

A tal fine il raffreddamento diretto, con acqua fredda, non è ottimale.

E' preferibile il raffreddamento che si ottiene bagnando il corpo o avvolgendolo in teli di cotone bagnato e, successivamente, esponendolo a flussi di aria calda, non caldissima, come quella che esce da un asciugacapelli a basso regime.

LA DISIDRATAZIONE

A seguito di perdite idriche, in genere dovute a sudorazione e iperventilazione, in assenza di adeguato reintegro, si manifesta con i sintomi cardiocircolatori e neurologici, secchezza della cute e delle mucose (secche, fissurate) ma il suo tempestivo riconoscimento presuppone la conoscenza di alcuni parametri vitali di base, in particolare della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa abituali. Sul piano neurologico spiccano irritabilità, astenia, scosse muscolari.

In fasi più avanzate, letargia fino al coma.

Quale terapia? In presenza di segni e sintomi compatibili occorre stimolare subito il paziente

a bere in abbondanza.

CRAMPI

Causati dalla perdita di liquidi, si verificano in persone che svolgono attività fisica senza reintegrare a sufficienza i liquidi persi con la sudorazione.

STRESS DA CALORE

Causato da un collasso dei vasi periferici con un insufficiente apporto di sangue al cervello si manifesta con un senso di leggero disorientamento, malessere generale, debolezza, nausea, vomito, cefalea, tachicardia ed ipotensione, confusione e irritabilità.

La temperatura corporea può essere leggermente elevata ed è comunemente presente una forte sudorazione. Se lo stress da calore non viene diagnosticato e trattato immediatamente, può progredire fino al colpo di calore. Un rimedio semplice ed efficace è tenere le gambe sollevate ed eseguire di tanto in tanto dei movimenti dolci per favorire il reflusso venoso, oppure, effettuare delle docce fredde agli arti inferiori.

COLLASSO DA CALORE

Improvvisa perdita della coscienza da calo di pressione arteriosa dovuto alla mancanza di sangue nelle zone periferiche con conseguente diminuzione dell'apporto di sangue al cervello. Lo svenimento può essere prevenuto se, ai primi sintomi, quali vertigini, sudore freddo, offuscamento visivo o secchezza della bocca, si fa assumere

al paziente una posizione distesa con le gambe sollevate rispetto al cuore. Le manifestazioni cliniche sopra riportate costituiscono di per sè un pericolo per la salute del lavoratore ma anche per la sicurezza in quanto lo espongono al rischio di infortuni (ad. es. caduta dall'alto, scivolamenti, contatto con oggetti/attrezzature)

I SISTEMI DI PREVISIONE E ALLARME

Sulla base di modelli statistici, e utilizzando le previsioni meteorologiche per le successive 72 ore, è possibile prevedere condizioni climatiche estreme. Il sistema di allarme è attivo da giugno a settembre, è curato dal Ministero della salute con l'apporto tecnicoscienctifico del Centro di competenza nazionale (CCN), Dipartimento di Epidemiologia, Regione Lazio. Quotidianamente il CCN elabora i dati delle previsioni meteorologiche e produce previsioni della temperatura massima. Tali risultati vengono sintetizzati nel bollettino giornaliero che segnala le condizioni avverse alla salute per il giorno stesso e per i due giorni successivi.

La normativa a tutela dei lavoratori

Il Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 pur non trattando in maniera specifica il rischio stress da calore, prevede comunque degli obblighi a carico delle imprese ed in particolare del datore di lavoro

ART. 15 - Misure generali di tutela

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico.

ART. 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili

- a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;
- b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

ART. 28 - Oggetto della valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi deve contenere:

- a) la relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- b) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati;
- c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza; d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri.

ART. 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'ALLEGATO XIII
- b) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute.

TITOLO VIII - AGENTI FISICI

ART. 180 - Definizione e campo di applicazione Ai fini del D.Lgs 81/08 per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

ART. 181 - Valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi è aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione.

ALLEGATO XIII

Prescrizioni per i posti di lavoro nei cantieri

Aerazione e temperatura. Durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

ALLEGATO IV

Microclima - Temperatura dei locali

La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tener conto della influenza che possono esercitare sopra di essa il grado di umidità ed il movimento dell'aria concomitanti.

Si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione. Le aziende interessate da questo rischio devono effettuare una specifica valutazione del rischio con identificazione delle misure preventive, protettive e di idonei DPI, soprattutto nei settori per i quali il lavoro viene svolto.

ALLEGATO XV

Contenuti minimi dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento PSC Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

ART. 92 - Obblighi del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori CSE

Durante la realizzazione dell'opera, il CSE:

- a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC;
- b) in rapporto a tali obblighi, in caso di lavorazioni da svolgere in periodi durante i quali sia genericamente prevedibile la possibilità di ondate di calore (tarda primavera - estate), il CSP dovrà prevedere e valutare la gestione di tale rischio riportando le misure organizzative nel PSC.

Il CSE dovrà verificare l'applicazione di tali misure da parte di imprese esecutrici e

lavoratori autonomi, la presenza delle stesse misure nel POS (per gli aspetti specifici), provvedendo anche alla sospensione dei lavori per condizioni meteorologiche avverse oltre che convocare una riunione di coordinamento il giorno iniziale del periodo oggetto di allerta.

Prevenzione e protezione

Per calcolare lo stress termico è possibile consultare lo strumento messo a disposizione sul portale degli agenti fisici usando l'applicazione Worklimate 2.0, inserendo i dati richiesti e guardando le previsioni con le fasce orarie ritenute pericolose e quindi di sospensione del lavoro.

AZIONI ORGANIZZATIVE

- a)** Mettere a disposizione un termometro e igrometro in cantiere può consentire alle imprese di sapere se il loro cantiere rientra nell'ambito delle previsioni del sistema di allarme nazionale, che fa stime su ambiti territoriali regionali, evidenziando le condizioni più favorevoli o sfavorevoli;
- b)** individuare e formare un responsabile per la sorveglianza delle condizioni meteorologiche per attuare le misure di prevenzione individuate dal datore di lavoro;
- c)** prevedere, per quanto possibile, un programma di acclimatamento: un organismo acclimatato può sopportare più facilmente l'esposizione al calore;
- d)** programmare i lavori più faticosi in orari con temperature più favorevoli.
Se possibile, destinare alle lavorazioni al coperto le ore centrali della giornata;
- e)** le pause programmate dall'impresa ed attuate dal preposto, non siano lasciate alla determinazione del singolo lavoratore.
Indicativamente, ma non tassativamente, 10 m³/h in base alle condizioni di rischio dei singoli cantieri;
- f)** prevedere pause in luoghi possibilmente freschi o comunque in aree ombreggiate. In assenza di aree ombreggiate (stesura asfalto) utilizzare ombrelloni da cantiere;
- g)** programmare una sospensione dei lavori nelle ore più calde utilizzando anche l'opzione offerta dall'istituto della cassa integrazione riconosciuta dall'INPS per condizioni meteorologiche avverse, a partire dalla condizione di temperature superiori a 34°.
- h)** nel caso di utilizzo di dispositivi di protezione individuale che ostacolino la respirazione e l'evaporazione del sudore, come ad es. maschere semifacciali o pienofacciali o l'utilizzo di tute in tyvek in occasione di lavoro in cantieri di bonifica di amianto e fibre artificiali vetrose o di demolizione, programmare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti e far eseguire pause di lavoro in ambienti ombreggiati evitando le ore più calde della giornata;
- i)** garantire la disponibilità di acqua ad uso potabile, verificandone periodicamente la disponibilità nei pressi della zona della lavorazione in caso di cantieri o aree di grandi dimensioni;
- j)** evitare i lavori isolati per il rinfrescamento dei lavoratori nei periodi di pausa;
- k)** programmare i turni di lavoro dei lavoratori maggiormente fragili, nelle ore meno calde con pause programmate più lunghe oppure la sospensione dal lavoro;
- l)** Rispettare le limitazioni e prescrizioni riportate nel giudizio di idoneità alla mansione dei lavoratori relativa al clima caldo severo;
- m)** verificare il divieto di assunzione di bevande alcoliche.

Informazione e formazione

CHE COSA BISOGNA FARE IN CASO DI RISCHIO DI COLPO DI CALORE

- 1 bere in abbondanza acqua fresca a prescindere dallo stimolo della sete per prevenire la disidratazione;
- 2 alimentarsi con cibi ricchi di sali minerali (frutta e verdura) e poveri di grassi;
- 3 divieto di assunzione di bevande alcoliche ed evitare l'assunzione di bevande gassate e o fredde;
- 4 rinfrescarsi di tanto in tanto bagnandosi con acqua fresca;
- 5 non lavorare da soli, se possibile;
- 6 non lavorare a torso nudo, ma indossare abiti chiari e leggeri, e un copricapo leggero;
- 7 usare copricapo a falda larga e indumenti leggeri e traspiranti. Sono sconsigliati cappello con sola visiera, perchè non protegge collo e nuca e gli indumenti a maniche corte o pantaloni corti.
- 8 comunicare al medico competente in occasione della visita medica periodica (o di visita medica a richiesta per condizioni insorte improvvisamente) patologie che possano determinare una minore tolleranza allo sforzo fisico e al calore.

DPI E INDUMENTI DA UTILIZZARE DURANTE IL LAVORO

Informazione ai lavoratori dei possibili problemi di salute causati dal calore su:

- 1 misure di prevenzione specifiche per il proprio ruolo e mansione;
- 2 segni e sintomi premonitori, le procedure da seguire;
- 3 consultazione del medico competente per condizioni di suscettibilità personali relativamente ad eventuali modifiche/sospensioni dei trattamenti farmacologici in corso;
- 4 come proteggersi in caso di avvisi meteo di ondate di calore, l'importanza della assunzione di liquidi, l'importanza delle pause;
- 5 formazione specifica degli addetti al Primo Soccorso aziendali su possibili problemi di salute causati dal calore, nozioni specifiche di primo soccorso con riferimento agli aspetti legati alle prime misure di intervento.

Mettere a disposizione idonei dispositivi di protezione individuali ed indumenti protettivi

- 1 cappelli a tesa larga e circolare per la protezione di capo, orecchie, naso e collo;
- 2 occhiali per protezione dai raggi solari;
- 3 abiti leggeri di colore chiaro e di tessuto traspirante (cotone);
- 4 abiti ad alta visibilità in cotone;
- 5 scarpe di sicurezza/protezione di modello estivo, creme protettive solari [UV].

WORKCLIMATE 2.0

La popolazione mondiale, a causa del cambiamento climatico in atto, è sempre più esposta a condizioni di caldo particolarmente critiche per la salute che tendono a protrarsi anche oltre il periodo estivo e purtroppo la situazione è destinata ad aggravarsi nei prossimi anni anche se le emissioni di gas serra tenderanno a ridursi. Secondo recenti stime, circa il 30% della popolazione mondiale è attualmente esposta a condizioni di caldo particolarmente critiche per la salute per almeno 20 giorni all'anno. I lavoratori, in particolare quelli che svolgono la maggior parte delle loro attività all'aperto, settore agricolo e delle costruzioni in primis, sono tra i soggetti più esposti agli effetti del caldo e in generale a tutti i fenomeni atmosferici.

Il progetto WORKCLIMATE 2.0, si prefigge come obiettivo generale quello di

valorizzare e approfondire le conoscenze acquisite relativamente agli impatti delle temperature estreme sulla salute, sicurezza e produttività aziendale, migliorando e implementando strumenti e strategie di intervento già disponibili e dedicate a vari settori lavorativi oltre che sviluppando nuove soluzioni tecnologiche, informative e formative per una migliore azione di prevenzione e gestione del rischio a livello aziendale di utilità per i lavoratori, le figure della prevenzione (RSPP, RLS, DL e MC) e i datori di lavoro.

L'obiettivo è quello di individuare strategie di intervento per ridurre il rischio da caldo per il settore occupazionale. E' stato sviluppato e reso operativo un sistema di allerta da caldo, integrato meteo-climatico ed epidemiologico, specifico per il settore occupazionale, rappresentato da una piattaforma previsionale web in cui è disponibile una previsione di rischio caldo a 3 giorni ad elevata scala di dettaglio spaziale e temporale (risoluzione 2km e dettaglio orario) per un soggetto standard e considerando vari scenari espositivi oltre che una web app ad esclusivo utilizzo di datori di lavoro e le figure della prevenzione con previsioni personalizzate del rischio caldo e della potenziale perdita di produttività caldo-correlata sulla base delle caratteristiche individuali del lavoratore, dell'ambiente di lavoro (lavoro esposto al sole o in zone d'ombra), del vestiario indossato (con particolare riferimento ai DPI) e della tipologia di lavoro svolto.

Parte del materiale prodotto nell'ambito del progetto WORKCLIMATE 2.0, sia esso scientifico che prettamente divulgativo, sarà reso disponibile in questa sezione "Microclima" della piattaforma del Portale Agenti Fisici (PAF), gestita dal partner di progetto "Azienda USL Toscana Sud Est – Laboratorio di Sanità Pubblica Agenti Fisici".

Per visionare il materiale informativo prodotto dal progetto consultare:
<https://www.workclimate.it/materiale-informativo/>

L'obiettivo primario della integrazione delle conoscenze acquisite e degli output di progetto sulla piattaforma PAF è quello di fornire un supporto concreto e operativo che orienti, oltre che i lavoratori, anche gli attori aziendali della sicurezza e gli operatori della prevenzione e protezione.

Per approfondimenti consultare il sito di progetto: <https://www.workclimate.it/>



DECALOGO PER LA PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE DA CALORE NEI LUOGHI DI LAVORO - INFORMATIVA PER I DATORI DI LAVORO -

RACCOMANDAZIONI MIRATE AD UN'EFFICACE PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI AZIENDALI IN MATERIA DI PREVENZIONE DEL RISCHIO MICROCLIMA, DA ADOTTARE NELL'AMBITO DELLA SPECIFICA ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI PREVENZIONE AZIENDALE (AI SENSI ART. 2 COMMA 2 D.LGS. 81/08).

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



01

DESIGNARE UNA PERSONA CHE SOVRINTENDA AL PIANO DI SORVEGLIANZA PER LA PREVENZIONE DEGLI EFFETTI DELLO STRESS DA CALDO SULLA SALUTE E SULLA SICUREZZA E L'ADEGUATA RISPOSTA

Individuare un responsabile, presente sul luogo dove si svolge l'attività, che potrà anche coincidere con il preposto, per la sorveglianza delle condizioni meteorologiche, formato sull'appropriato uso dell'indice di calore e sugli indicatori di rischio di stress termico, preposto all'attuazione delle misure di tutela specifiche in caso di insorgenza delle condizioni di stress termico.

02

IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei pericoli implica il riconoscimento dei rischi legati al caldo e delle patologie da calore, dovute agli effetti di alte temperature, elevata umidità, dell'esposizione al sole o ad altre fonti di calore, alle esigenze lavorative, agli indumenti di lavoro, ai dispositivi di protezione individuale (DPI) e a fattori di rischio personali. Gli strumenti di identificazione includono l'utilizzo di piattaforme previsionali di allerta da caldo specifiche per i lavoratori, come quella messa a punto nell'ambito del Progetto WORKLIMATE (<https://www.worklimate.it/scelta-mappa/>), in grado di fornire previsioni personalizzate sulla base dell'attività fisica svolta dal lavoratore e dell'ambiente di lavoro (es. esposizione al sole o in zone d'ombra).

In una fase di screening preliminare, al fine di individuare le condizioni di criticità e predisporre un adeguato piano d'azione, a partire dalla tutela dei soggetti più a rischio, è possibile utilizzare uno dei tanti indici semplificati disponibili e che richiedono la sola conoscenza di temperatura e umidità dell'aria, valutabili con l'utilizzo di un termoigrometro sul luogo di lavoro, ovvero – in sede di valutazione - utilizzando i dati storici per il sito in esame. Sul Portale Agenti Fisici alla sezione microclima sono disponibili strumenti di calcolo che consentono la stima previsionale del rischio microclima in relazione a

differenti attività lavorative e scenari espositivi. Anche nel caso di appalto di lavorazioni i committenti sono responsabili del rispetto delle norme per la prevenzione e protezione della salute e sicurezza dei lavoratori, tenendo conto anche del rischio associato al caldo, con particolare riferimento agli interventi di primo soccorso.

FORMAZIONE

La formazione ha l'obiettivo di aumentare la consapevolezza dei lavoratori sugli effetti sulla salute dello stress da caldo e sulle misure di prevenzione e protezione da adottare. Deve comprendere raccomandazioni sugli abiti **preferibilmente** da indossare, sull'importanza di mantenere un ottimo stato di idratazione e un'alimentazione equilibrata, sui fattori di rischio individuali e la gestione dei sintomi delle patologie da calore - come prevenirne l'insorgenza e come e quando riconoscere i sintomi. È importante che la formazione dei lavoratori venga fatta in una **lingua che i lavoratori comprendano**. Oltre che per i lavoratori, si raccomanda anche la formazione specifica sui rischi per i lavoratori legato allo stress termico e sulle strategie di prevenzione e mitigazione per il preposto per la sicurezza e l'addetto al primo soccorso.

STRATEGIE DI PREVENZIONE E PROTEZIONI INDIVIDUALI PER I LAVORATORI

Idratazione

Rendere disponibile acqua potabile da bere e acqua per rinfrescarsi. Acqua fresca potabile deve essere sempre disponibile e facilmente accessibile. In situazioni di esposizione al caldo, i lavoratori dovrebbero essere incoraggiati a bere circa un litro d'acqua ogni ora, ovvero circa un bicchiere d'acqua ogni quindici minuti. Bere solo quando si ha sete può andare bene nei giorni freschi, ma in occasione di un'ondata di calore, o, in generale, dell'esposizione a temperature elevate si dovrebbero seguire alcune semplici regole per una corretta idratazione:

- Si raccomanda che i lavoratori:
 - facciano massima attenzione al proprio livello di idratazione e bevano prima di avvertire la sete;
 - evitino di bere più di 1,5 litri di acqua in un'ora. L'eccesso di liquidi provoca carenza di sali minerali e può causare effetti negativi sulla salute;
 - limitino l'assunzione di bevande energetiche utilizzate in ambito sportivo e/o l'assunzione autonoma di integratori salini per compensare i sali minerali persi con la sudorazione. Le bevande energetiche possono avere effetti negativi in termini di eccesso di calorie ingerite e provocare disturbi elettrolitici. In genere un'alimentazione equilibrata è in grado di reintegrare la perdita di sali dovuta alla sudorazione. L'assunzione di bevande energetiche o di integratori dovrebbe avvenire solo sotto supervisione medica.
- Contenitori per l'acqua dovrebbero essere installati in diverse postazioni sul luogo di lavoro.
- Per le attività all'aperto, i lavoratori possono utilizzare zaini o cinture per l'idratazione dotate di apposito sistema di conservazione e di costante accesso all'acqua.
- In alternativa, piccoli refrigeratori contenenti acqua o grandi brocche d'acqua possono essere installati in postazioni all'ombra, in aree frequentate dai lavoratori durante la giornata.

Abbigliamento

- Consigliare ai lavoratori di indossare, se possibile, abiti leggeri in fibre naturali, traspiranti e di colore chiaro e che ricoprono buona parte del corpo (es. maglietta leggera a maniche lunghe: è importante non lavorare a pelle nuda) e consigliare di indossare se possibile un copricapo con visiera o a tesa larga e occhiali da sole con filtri UV.
- 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.
- Possono essere forniti indumenti refrigeranti o gilet ventilati ai lavoratori più esposti che svolgono lavori pesanti.

05

RIORGANIZZAZIONE DEI TURNI DI LAVORO

La modifica degli orari di lavoro può ridurre l'esposizione dei lavoratori al calore. Consultare le previsioni di allerta dei rischi correlati allo stress da caldo per i lavoratori <https://www.worklimate.it/scelta-mappa> .

- La riprogrammazione delle attività che non sono prioritarie e che sono da condursi all'aperto in giorni con condizioni meteo-climatiche più favorevoli.
- La pianificazione delle attività che richiedono un maggiore sforzo fisico durante i momenti più freschi della giornata.
- L'alternanza dei turni tra i lavoratori in modo da minimizzare l'esposizione individuale al caldo o al sole diretto.
- L'interruzione del lavoro in casi estremi quando il rischio di patologie da calore è molto alto.

06

RENDERE DISPONIBILI E ACCESSIBILI AREE OMBREGGIATE PER LE PAUSE

Per quanto possibile assicurare la disponibilità di aree completamente ombreggiate o climatizzate per le pause e il raffreddamento. Pianificare pause brevi ma frequenti in luoghi ombreggiati non causa perdite di produttività, ma anzi, ci sono evidenze che in assenza di pause pianificate il ritmo di lavoro si rallenta e aumenta il rischio di errore umano.

- Si raccomanda, compatibilmente con l'attività lavorativa svolta, di utilizzare segnali acustici, messaggi audio, qualsiasi tipo di comunicazione efficace per ricordare ai lavoratori di effettuare pause al fresco per la reidratazione e il rinfrescamento.
- I pasti dovranno essere consumati sempre in aree ombreggiate (ove applicabile, si consiglia di fornire ai lavoratori pasti adeguati ricchi in frutta e verdura, evitando cibi ricchi di grassi e sale che rallentano la digestione e predispongono allo stress da caldo).

07

FAVORIRE L'ACCLIMATAZIONE DEI LAVORATORI

L'acclimatazione consiste in una serie di modificazioni fisiologiche che consentono all'organismo di tollerare la conduzione di mansioni lavorative in condizioni di esposizione a temperature elevate. Si ottiene aumentando gradualmente i carichi di lavoro e l'esposizione al calore dei lavoratori e favorendo l'effettuazione di frequenti pause per l'approvvigionamento di acqua e il riposo all'ombra.

Sono necessari dai 7 ai 14 giorni per raggiungere uno stato di acclimatazione (di più nel caso in cui il lavoratore stia assumendo determinati farmaci o sia affetto da patologie croniche).

In linea con quanto raccomandato dagli organismi internazionali per la protezione della salute occupazionale si consiglia che, in caso di ondata di calore i lavoratori neo-assunti e quelli che riprendono il lavoro dopo un'assenza prolungata inizino con il 20% del carico di lavoro il primo giorno e aumentino gradualmente il carico ogni giorno successivo; i lavoratori esperti dovrebbero iniziare il primo giorno al 50% del carico normale, e anch'essi aumentare gradualmente il carico nei giorni successivi.

È importante tenere presente che:

- **l'acclimatazione** si mantiene solo per alcuni giorni se si interrompe l'attività lavorativa
- **i disturbi da caldo si verificano spesso durante i primi giorni di attività lavorativa e/o nei primi giorni di un'ondata di calore o in concomitanza con le prime esposizioni stagionali a temperature particolarmente elevate;**
- **particolare attenzione va prestata ai lavoratori neo-assunti, ovvero lavoratori giovani e in ottime condizioni di salute ma con meno esperienza lavorativa alle spalle.**

08

REALIZZAZIONE DEL “SISTEMA DEL COMPAGNO”

Promuovere il reciproco controllo dei lavoratori soprattutto in momenti della giornata caratterizzati da temperature particolarmente elevate o, in generale, durante le ondate di calore. In caso di insorgenza di segni e sintomi di patologie da calore, un compagno vicino potrà chiamare il 118 (o il numero unico 112) e prestare il primo soccorso nel rispetto delle norme anti Covid-19, indicando il luogo esatto in cui vengono svolte le lavorazioni.

09

PIANIFICAZIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE

Prima dell'esposizione dei lavoratori al calore (all'aperto o al chiuso) è importante sviluppare con la collaborazione del medico competente e del responsabile della sicurezza un piano di sorveglianza per il monitoraggio dei segni e dei sintomi delle patologie da calore e di risposta alle emergenze, per favorire precocemente la diagnosi e il trattamento. Il piano deve includere informazioni su cosa fare quando qualcuno mostra i segni delle patologie da calore, come contattare i soccorsi, quali misure di primo soccorso attuare in attesa dell'arrivo dei soccorsi.

Tutti i lavoratori devono essere messi a conoscenza del piano e devono essere in grado di riconoscere i sintomi legati allo stress termico.

I lavoratori che presentino l'insorgenza di patologie da calore devono cessare immediatamente di svolgere le attività che stavano svolgendo, rinfrescarsi bagnandosi con acqua fresca e bere acqua potabile.

Essere in stato confusionale può essere un segno di colpo di calore e richiede un'immediata assistenza medica.

Nel trattamento di una grave malattia da calore, il raffreddamento è l'azione prioritaria da intraprendersi immediatamente, ed è indispensabile prevedere che venga sempre messa in atto all'insorgenza dei sintomi.

È da tenere sempre presente che:

- Sentirsi male mentre si lavora al caldo è un serio segnale di allerta. Qualsiasi lavoratore che riferisca di sentirsi male durante il lavoro in condizioni di caldo corre il rischio dell'esaurimento da calore, situazione clinica che può rapidamente progredire in un colpo di calore se non trattata prontamente.
- Il primo intervento di soccorso in caso di sospetto esaurimento da calore o colpo di calore comporta il **RAFFREDDAMENTO** del corpo il più rapidamente possibile, oltre al dare da bere acqua potabile o a somministrare soluzioni isotoniche di cloruro di sodio per ripristinare la perdita di sali.
- Le persone con una grave malattia da calore non sempre sono in grado di riconoscere i rischi che stanno correndo. Se un lavoratore mostra segni di esaurimento da calore o colpo di calore, non deve essere mai lasciato solo fino a quando non arrivano i soccorsi.

10

MISURE SPECIFICHE PER I LUOGHI DI LAVORO IN AMBIENTI CHIUSI

I luoghi di lavoro in ambienti chiusi possono essere raffreddati con l'utilizzo del condizionatore o, in alternativa, se la temperatura dell'aria è inferiore alla temperatura media corporea (circa 35°C), del ventilatore. È importante ricordare che i ventilatori meccanici accelerano soltanto il movimento dell'aria ma non abbassano la temperatura ambientale. Il condizionatore va utilizzato in modo corretto

(vedi opuscolo Ministero della Salute https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_117_allegato.pdf).

Altri metodi per abbassare la temperatura ambientale includono l'utilizzo di schermi riflettenti per l'allontanamento del calore radiante e l'isolamento termico degli infissi. Se sono presenti macchinari/superfici calde si possono posizionare schermi protettivi fra il lavoratore e le sorgenti radianti eventualmente presenti (semplici superfici riflettenti o riflettenti ed assorbenti) e si può ridurre, laddove possibile, l'emissività della superficie calda della sorgente radiante rivestendola con del materiale isolante.

Autori

Miriam Levi¹, Francesca de' Donato², Manuela De Sario², Emanuele Crocetti³, Andrea Bogi⁴, Iole Pinto⁴, Marco Morabito⁵, Alessandro Messeri⁵ (meteorologo AMPRO), Alessandro Marinaccio⁶, Simona Del Ferraro⁶, Tiziana Falcone⁶, Vincenzo Molinaro⁶ e Michela Bonafede⁶

1 UFC Epidemiologia, Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda USL Toscana Centro

2 Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Regione Lazio

3 UFS CeRIMP, Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda USL Toscana Centro

4 Laboratorio di Sanità Pubblica, Laboratorio Agenti Fisici dell'Azienda USL Toscana Sud-Est

5 Istituto per la BioEconomia - Consiglio Nazionale delle Ricerche

6 Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del lavoro ed ambientale – INAIL

Progetto grafico a cura di Matteo Gramigni (ZonaZero)