



REGIONE DEL VENETO



PIANO DI SANITÀ PUBBLICA

Piano di Prevenzione delle Ondate di Calore

Raccomandazioni per la Popolazione Generale con particolare
riferimento ai fragili

Versione 1.0 – Anno 2026

Documento destinato: Popolazione generale (il piano per i lavoratori è trattato separatamente)



0c152825



Indice del documento

1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI	4
1.1 Contesto	4
1.2 Obiettivi del Piano	5
1.3 Ambito di Applicazione	5
2. DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE ONDATE DI CALORE	6
2.1 Definizione	6
3. IMPATTI SULLA SALUTE: EVIDENZE SCIENTIFICHE	7
3.1 Effetti Fisiopatologici del Calore	7
3.2 Evidenze Epidemiologiche	7
3.3 Indice di Calore Percepito (Apparent Temperature)	8
4. POPOLAZIONI A MAGGIOR RISCHIO	9
4.1 Categorie Vulnerabili	9
4.1.1 Anziani (≥65 anni)	9
4.1.2 Bambini e neonati	9
4.1.4 Persone con patologie croniche	10
4.1.5 Persone con sovrappeso/obesità	10
4.1.6 Persone socialmente isolate e svantaggiate	10
4.1.7 Persone senza dimora, migranti	10
4.1.8 Viaggiatori	10
5. RACCOMANDAZIONI PER LA POPOLAZIONE GENERALE	11
5.1 Idratazione	11
Raccomandazioni	11
5.2 Abbigliamento e Comportamenti Individuali	11
Raccomandazioni	11
5.3 Gestione degli Ambienti Domestici	12
Raccomandazioni	12
5.4 Frequentazione di Luoghi Freschi	12
Raccomandazioni	12
5.5 Controllo della Temperatura Corporea e Riconoscimento dei Sintomi	13
Raccomandazioni	13
5.6 Raccomandazioni per gli “animali da compagnia”	13
Raccomandazioni	13
6. RACCOMANDAZIONI PER LE CATEGORIE VULNERABILI	15
6.1 Anziani	15
6.2 Bambini e Neonati	15
6.3 Persone con Patologie Croniche	16



6.4 Persone Socialmente Isolate e Svantaggiate	16
7. SISTEMA DI ALLERTA E SORVEGLIANZA	18
7.1 Sistema Nazionale di Sorveglianza	18
7.2 Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute	18
7.3 Ruolo delle ULSS ed Enti Locali	18
8. COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE PUBBLICA	20
8.1 Principi della Comunicazione alla popolazione	20
8.2 Canali e Strumenti di Comunicazione	20
8.3 Messaggi Chiave per la Popolazione	20
9. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI	21
9.1 Riferimenti Normativi	21
9.2 Principali Riferimenti Bibliografici	21

Nota: Il presente Piano potrà essere aggiornato periodicamente, prima dell'inizio della stagione estiva (aprile-maggio), sulla base delle nuove evidenze scientifiche disponibili e delle indicazioni provenienti dal sistema di sorveglianza epidemiologica nazionale. Per il piano relativo alla protezione dei lavoratori, si rimanda al documento autonomo correlato.



1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI

1.1 Contesto

Le ondate di calore rappresentano uno dei principali rischi per la salute pubblica associati ai cambiamenti climatici. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), le temperature estreme causano ogni anno migliaia di decessi in Europa, con picchi particolarmente elevati durante eventi eccezionali come l'estate del 2003, in cui si stimano oltre 70.000 morti in eccesso nel continente europeo.

In Italia, il Piano Nazionale di Prevenzione (PNP) e il Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute (Ministero della Salute) costituiscono il quadro di riferimento per le misure di protezione della salute in caso di ondate di calore. Le evidenze scientifiche più recenti indicano un aumento della frequenza, intensità e durata degli eventi di calore estremo in tutto il bacino mediterraneo, con conseguente incremento del rischio per la salute della popolazione.

L'impatto di questi eventi non si distribuisce in modo omogeneo: la mortalità e la morbidità legate al caldo insistono in modo sproporzionato su specifiche categorie a rischio aumentato, ovvero:

- Persone anziane (in particolare gli ultra 75enni): l'invecchiamento comporta un declino fisiologico della capacità di termoregolazione e una minore percezione della sete. Il Veneto registra un progressivo invecchiamento, con un'età media salita a 46,9 anni e un indice di vecchiaia superiore alla media nazionale, con picchi nella provincia di Belluno e Rovigo.
- Persone in condizioni di isolamento sociale: vivere soli è un determinante cruciale che ostacola l'adozione di comportamenti protettivi e la tempestiva richiesta di soccorsi.
- Popolazioni in specifici contesti urbani o isolati: vivere in grandi aree urbane soggette al fenomeno dell'"isola di calore" moltiplica i rischi. In Veneto, il 17% della popolazione vive nei quattro comuni con oltre 100.000 abitanti (Verona, Venezia, Padova e Vicenza). Parallelamente, occorre attenzionare i comuni piccolissimi (sotto i 1.000 abitanti) dove il processo di invecchiamento è massimo.
- Popolazione in situazione di fragilità socio-economica: il basso reddito e le barriere linguistico-culturali possono limitare l'accesso ai messaggi preventivi e a spazi climatizzati.
- Soggetti con patologie croniche e psichiatriche: malattie cardiovascolari, respiratorie (BPCO), renali, metaboliche (diabete) e l'assunzione di specifici farmaci, come ad esempio diuretici, antiipertensivi, possono interferire con l'adattamento al calore, in un contesto regionale in cui i tassi di patologie croniche crescono di pari passo con l'invecchiamento demografico.
- Neonati e bambini piccoli (0-4 anni): a causa della ridotta capacità di sudorazione e della totale dipendenza dagli adulti, rimangono un target estremamente vulnerabile.
- Donne in gravidanza: il maggior carico fisiologico per dissipare il calore le rende altamente suscettibili.



1.2 Obiettivi del Piano

Il presente Piano di Sanità Pubblica si propone i seguenti obiettivi:

- Fornire raccomandazioni basate su evidenze scientifiche per la protezione della salute della popolazione generale durante le ondate di calore.
- Identificare le categorie di popolazione a maggior rischio e definire misure di protezione specifiche.
- Definire un sistema di allerta precoce e di sorveglianza epidemiologica.
- Indicare le strategie di comunicazione del rischio verso la popolazione.
- Promuovere comportamenti protettivi e ambienti sicuri nelle abitazioni e negli spazi pubblici.

1.3 Ambito di Applicazione

Il presente documento è rivolto alla tutela della popolazione generale e dei soggetti particolarmente a rischio, con l'obiettivo di identificare azioni preventive mirate per una gestione ottimale delle ondate di calore nei diversi contesti di suscettibilità.



2. DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE ONDATE DI CALORE

2.1 Definizione

Le ondate di calore sono condizioni meteorologiche estreme che si verificano quando si registrano temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associati a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione; tali condizioni rappresentano un rischio per il benessere e la salute della popolazione. Un'ondata di calore è definita in relazione alle condizioni climatiche di una specifica città e non è quindi possibile individuare una temperatura-soglia di rischio valida per l'intero territorio regionale.

La World Meteorological Organization (WMO) definisce un'ondata di calore come un periodo di almeno 5 giorni consecutivi in cui la temperatura massima giornaliera supera di almeno 5°C la temperatura massima media nel periodo di riferimento (1961–1990).

Il Ministero della Salute definisce le ondate di calore quali "condizioni meteorologiche estreme che si verificano quando si registrano temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associati a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione; tali condizioni rappresentano un rischio per la salute della popolazione. Un'ondata di calore è definita in relazione alle condizioni climatiche di una specifica città e non è quindi possibile individuare una temperatura-soglia di rischio valida a tutte le latitudini.



3. IMPATTI SULLA SALUTE: EVIDENZE SCIENTIFICHE

3.1 Effetti Fisiopatologici del Calore

L'esposizione prolungata ad alte temperature può determinare un progressivo sovraccarico del sistema termoregolatorio. Il corpo umano mantiene la temperatura corporea entro range fisiologici attraverso meccanismi di sudorazione, vasodilatazione periferica e aumento della frequenza cardiaca. Quando questi meccanismi sono sopraffatti, si possono presentare sintomi più o meno gravi ascrivibili direttamente al calore.

Le principali manifestazioni sintomatologiche correlate al calore, in ordine di gravità crescente, sono:

- Crampi da calore (heat cramps): spasmi muscolari dolorosi dovuti a perdita di sali minerali con la sudorazione.
- Edema da caldo: è la conseguenza di una vasodilatazione periferica prolungata che causa un ristagno di sangue nelle estremità inferiori che, con l'aumento della pressione intravasale, provoca un travaso di liquidi nell'interstizio
- Disidratazione: si manifesta quando il corpo perde più liquidi e sali di quanti ne reintegri. Si manifesta con astenia, vertigini, cefalea, mucose secche, oliguria, ipotensione, tachicardia e sete intensa,
- Sincope da calore (heat syncope): si tratta di un calo transitorio della pressione arteriosa che provoca vertigini, sudore freddo, offuscamento visivo e secchezza delle fauci. Se non gestita tempestivamente, può portare a uno svenimento (perdita di coscienza transitoria) dovuto alla diminuzione dell'apporto di sangue al cervello. Gli episodi lipotimici sono legati alla vasodilatazione periferica e conseguente ipotensione ortostatica. Negli anziani il passaggio da posizione sdraiata/seduta a in piedi rappresenta un momento da attenzionare per prevenire le cadute.
- Esaurimento da calore (heat exhaustion): è una condizione di forte malessere generale causata dallo scompenso termico. È caratterizzata da forte debolezza, nausea, vomito, cefalea intensa, sudorazione profusa (pelle bagnata), ipotensione, tachicardia e temperatura corporea elevata ma inferiore a 40°C.
- Colpo di calore (heat stroke): rappresenta l'emergenza medica più severa, a potenziale rischio di vita, in cui i meccanismi di termoregolazione dell'organismo collassano. Si distingue per una temperatura corporea estremamente elevata (pari o superiore a 39-40°C) associata spesso a pelle arrossata, caldissima e secca (anidrosi) per via del blocco della sudorazione nella sua forma classica. Provoca gravi disfunzioni neurologiche come delirio, stato confusionale acuto, convulsioni, perdita di coscienza prolungata fino al coma. Se non trattata prontamente ha una mortalità >10-15% inducendo insufficienza multiorgano.

3.2 Evidenze Epidemiologiche

La letteratura scientifica internazionale documenta in modo consistente l'associazione tra temperature elevate e aumento della mortalità e morbosità. Studi epidemiologici europei dimostrano che per ogni grado Celsius di incremento al di sopra della soglia di comfort termico si registra un aumento del 2-5% della mortalità giornaliera nelle città europee. Tuttavia la mortalità non sale solo in proporzione lineare all'aumento dei gradi centigradi. Quando il caldo estremo persiste per più giorni consecutivi, si innesca un "effetto ondata" indipendente che amplifica il rischio.



L'estate del 2003 ha rappresentato un evento sentinella: in Italia si sono stimate circa 20.000 morti in eccesso, con i valori più elevati nei soggetti anziani, nelle grandi aree urbane e nei comuni con bassa coesione sociale. Studi più recenti confermano il trend di incremento del rischio nei prossimi decenni a causa del cambiamento climatico.

In tal senso, considerato l'aumento medio delle temperature e la riduzione del numero di giorni con perturbazioni atmosferiche, risulta significativo osservare che l'incremento della mortalità non è solamente associato ai picchi di caldo estremo benché questi presentino il rischio relativo più alto (picco di mortalità). La maggior parte delle morti attribuibili al caldo avviene infatti nei giorni di caldo moderato, cioè in quei giorni in le temperature superano la soglia di comfort ma non raggiungono gli estremi, semplicemente perché questi giorni sono molto più numerosi durante l'estate e il solo discomfort riesce ad avere un impatto significativo sui grandi numeri.

3.3 Indice di Calore Percepito (Apparent Temperature)

L'indice di calore (Apparent Temperature, AT) è un indicatore che combina temperatura dell'aria e umidità relativa per stimare la temperatura percepita dal corpo umano. Valori di AT superiori a 40-41°C sono associati a rischio elevato per la salute anche per soggetti in buona salute, mentre soglie di 32-35°C possono essere già critiche per le categorie vulnerabili.

L'importanza di questo indice risiede nei meccanismi di termoregolazione: quando la temperatura ambientale supera quella cutanea, l'evaporazione del sudore rimane l'unico meccanismo fisiologico a disposizione del corpo per dissipare il calore. Un elevato tasso di umidità e una scarsa ventilazione ostacolano o bloccano del tutto questa evaporazione, causando un rapido e pericoloso innalzamento della temperatura interna corporea.

L'impatto sulla salute è quindi misurabile: lo studio multicentrico europeo PHEWE ha quantificato che per ogni aumento di 1°C della Temperatura Apparente Massima, si registra un incremento della mortalità giornaliera del 3% nelle città del Sud Europa, tra cui quelle italiane.

La Commissione Europea, nel Regolamento (UE) 2021/1119 (European Climate Law), ha riconosciuto il calore estremo come rischio prioritario per la salute pubblica, sollecitando gli Stati membri a sviluppare piani nazionali di adattamento.



4. POPOLAZIONI A MAGGIOR RISCHIO

4.1 Categorie Vulnerabili

L'identificazione precoce delle persone a maggior rischio è fondamentale per orientare le azioni preventive. Le principali categorie vulnerabili, riconosciute dalla letteratura scientifica internazionale (OMS, 2011; ECDC, 2022; Bouchama et al., 2020), sono le seguenti:

4.1.1 Anziani (≥ 65 anni)

Gli anziani rappresentano la categoria più a rischio per effetto del calore. Le ragioni sono ricercabili in alcuni tratti che insorgono con il progredire degli anni come una generale riduzione della sensazione di sete accompagnata da una reazione di sudorazione ritardata in ragione di un numero di ghiandole sudoripare attive ridotto. A ciò si somma una generale riduzione della riserva cardiaca e la presenza di multiple patologie con conseguente assunzione di molteplici farmaci ogni giorno.

Studi clinici indicano che il declino della capacità di dissipare il calore inizia già a 40 anni e diventa evidente nella maggior parte degli individui dopo i 55 anni. Tuttavia il rischio aumenta progressivamente con l'età: gli ultra-75enni presentano un rischio di mortalità da calore da 2 a 5 volte superiore rispetto ai soggetti di 65-74 anni.

4.1.2 Bambini e neonati

I bambini, in particolare sotto i 4 anni, presentano un rapporto superficie della pelle su volume corporeo complessivo sfavorevole il che determina una minore capacità di termoregolazione oltre alla dipendenza dagli adulti per l'idratazione. I neonati sono particolarmente vulnerabili alla sindrome da ipertermia in ambienti chiusi non ventilati.

Si richiama l'attenzione sul rischio associato ad alcuni comportamenti impropri, quali la copertura di passeggini o carrozzine con teli o foulard per finalità di ombreggiamento, che può ostacolare la ventilazione e favorire un rapido incremento della temperatura interna fino a livelli pericolosi. Parimenti, deve essere evitata in modo assoluto la permanenza, anche temporanea, all'interno di veicoli parcheggiati al sole, in considerazione del rapido raggiungimento nell'abitacolo di temperature estremamente elevate e potenzialmente letali.

4.1.3 Donne in gravidanza

Le donne in gravidanza costituiscono una popolazione maggiormente suscettibile agli effetti avversi associati all'esposizione alle ondate di calore, in ragione del maggiore carico fisiologico connesso alla dissipazione del calore (termodispersione sia della donna che del bambino), della più elevata predisposizione alla disidratazione e delle modificazioni ormonali proprie della gravidanza, che possono interferire con i meccanismi di termoregolazione.



4.1.4 Persone con patologie croniche

Le patologie che aumentano il rischio di danni da calore comprendono: patologie cardiovascolari, diabete mellito, malattie renali croniche, patologie psichiatriche (schizofrenia, depressione grave), malattie neurologiche (sclerosi multipla, Parkinson, demenze), patologie respiratorie croniche (BPCO, asma). La polifarmacia rappresenta un fattore di rischio indipendente: diuretici, ACE-inibitori, beta-bloccanti, anticolinergici, antipsicotici e antidepressivi interferiscono con la termoregolazione.

4.1.5 Persone con sovrappeso/obesità

L'eccesso di tessuto adiposo compromette la dispersione del calore e aumenta la produzione di calore metabolico. Il rischio di heat stroke è significativamente maggiore nei soggetti obesi (BMI >30 kg/m²) rispetto ai normopeso.

4.1.6 Persone socialmente isolate e svantaggiate

L'isolamento sociale, la povertà e le condizioni abitative precarie (abitazioni senza climatizzazione, sovraffollamento, abitazioni nei piani alti degli edifici) possono aumentare considerevolmente il rischio. Studi sociologici sull'ondata del 2003 in Francia hanno dimostrato che il rischio di morte era significativamente più elevato nei soggetti che vivevano soli e con scarsi contatti sociali. Più in generale, le persone anziane allettate, non in grado di uscire di casa o a provvedere a se stesse, presentano una condizione di rischio elevata.

4.1.7 Persone senza dimora, migranti

Le persone senza fissa dimora sono esposte al calore senza possibilità di rifugio climatizzato e spesso presentano fattori di rischio aggiuntivi (malnutrizione, dipendenze, patologie croniche non trattate).

4.1.8 Viaggiatori

I turisti stranieri non acclimatati o provenienti da climi freddi sono maggiormente soggetti a rischi di eventi da caldo.



5. RACCOMANDAZIONI PER LA POPOLAZIONE GENERALE

Le seguenti raccomandazioni sono basate su evidenze scientifiche che derivano dalle linee guida dell'OMS (2011, 2021), dall'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control, 2022), dal Ministero della Salute, dalle raccomandazioni fornite dalle Regioni e dalle Aziende Sanitarie e dalla letteratura peer-reviewed più recente.

5.1 Idratazione

Raccomandazioni

- Bere almeno 1,5-2 litri di acqua al giorno, anche in assenza di sete. In condizioni di caldo estremo o attività fisica, il fabbisogno può aumentare fino a 3-4 litri/die. Il reintegro di acqua e sali è generalmente raccomandabile, eccetto per popolazioni particolari in ragione di specifiche patologie, come i soggetti affetti da scompenso cardiaco, malattie renali, epatiche o epilessia.
- Preferire acqua fresca (non ghiacciata) o bevande analcoliche, succhi di frutta diluiti. Evitare bevande alcoliche o ricche in caffeina (caffè, tè, bevande energizzanti) in quanto aumentano la diuresi e favoriscono la disidratazione.
- Consumare frutta e verdura ad alto contenuto idrico (angurie, cetrioli, pomodori, arance) per integrare l'apporto di acqua e sali minerali.
- In caso di sudorazione intensa e prolungata, considerare bevande con elettroliti o soluzioni reidratanti orali per reintegrare sodio e potassio.
- Evitare bevande gassate zuccherate e ad alto contenuto calorico, che non sostituiscono efficacemente i liquidi persi.
- Consultare il medico curante se si assumono farmaci che alternino la diuresi, in presenza di episodi ipotensivi o di riscontro di calo pressorio significativo (pressione massima < 120; pressione minima < 60).
- Nei lattanti, l'allattamento va mantenuto a richiesta; nel caso diminuisca il numero delle poppate o il bambino appaia poco reattivo, dovrà essere stimolato attivamente. Per i bambini più grandi, l'apporto di acqua va incoraggiato regolarmente, anche se il bambino non comunica di avere sete.

5.2 Abbigliamento e Comportamenti Individuali

Raccomandazioni

- Indossare abiti leggeri, ampi e di colore chiaro, preferibilmente in tessuti naturali (cotone, lino) che favoriscono la traspirazione e la dispersione del calore.
- Proteggere la testa dal sole con cappelli a tesa larga o berretti, cappellini con visiera nei bambini.
- Applicare crema solare con SPF adeguato sulle zone esposte, rinnovando l'applicazione ogni 2 ore in caso di esposizione prolungata.
- Limitare le attività fisiche intense nelle ore più calde (11:00–18:00). Pianificare attività all'aperto nelle ore serali o mattutine.



- Per attività non differibili nelle ore più calde (11:00-18:00), sostare periodicamente all'ombra o in ambienti ventilati quando possibile.
- Rinfrescarsi con docce o bagni freschi (non freddi) per abbassare la temperatura corporea.
- Non lasciare mai bambini, anziani o animali da compagnia in auto parcheggiata al sole: la temperatura interna può superare i 60°C in pochi minuti. Inoltre, prima di entrare nell'abitacolo di un'auto parcheggiata al sole, si raccomanda di ventilare l'abitacolo aprendo gli sportelli prima di salire.
- Prediligere pasti leggeri, privilegiando alimenti a basso contenuto di grassi e di facile digeribilità, con adeguato apporto di carboidrati e proteine.
- Prestare particolare attenzione alla corretta conservazione degli alimenti, evitando di lasciare fuori refrigerazione i prodotti facilmente deperibili.

5.3 Gestione degli Ambienti Domestici

Raccomandazioni

- Schermare le finestre esposte a sud e a ovest con tende, veneziane o tendaggi chiari (effetto isolante riflessivo) durante le ore più calde. L'evidenza scientifica dimostra che i sistemi di oscuramento esterni (persiane, tapparelle, tende da sole) sono significativamente più efficaci delle tende interne, in quanto bloccano il calore prima che colpisca il vetro ed entri nell'abitazione.
- Aprire le finestre nelle ore più fresche (notte e prima mattina) per favorire la ventilazione naturale. Chiudere finestre e serrande durante le ore più calde per mantenere il fresco all'interno.
- Utilizzare correttamente ventilatori o condizionatori d'aria. I ventilatori meccanici accelerano il movimento dell'aria ma non abbassano la temperatura. Il flusso d'aria non deve mai essere indirizzato direttamente sulle persone, specialmente se malate o costrette a letto. Inoltre, i ventilatori sono efficaci solo se la temperatura dell'aria è inferiore a 35°C; in caso di temperature superiori, diventano controproducenti poiché favoriscono la disidratazione senza ridurre il rischio termico.
- Impostare il condizionatore a 24-26°C: temperature troppo basse aumentano il rischio di shock termico al momento dell'uscita e comportano sprechi energetici. Se il tasso di umidità è alto in assenza di temperature estreme, è raccomandato l'uso del solo deumidificatore per migliorare il comfort. È inoltre necessario curare l'igiene e la manutenzione periodica pulendo i filtri per evitare che accumuli di polveri e scorie vengano messi in circolazione nei locali dallo stesso impianto di condizionamento. Evitare di cucinare con forno e fornelli nelle ore più calde; preferire pasti freddi o leggermente cotti, possibilmente preparandoli in orari freschi.
- Utilizzare tessuti da letto leggeri e traspiranti (lenzuola di cotone).

5.4 Frequentazione di Luoghi Freschi

Raccomandazioni

- Si raccomanda di trascorrere almeno 2-3 ore al giorno in luoghi freschi o climatizzati (es. centri commerciali, biblioteche, musei, cinema, o altre strutture pubbliche accessibili) per permettere all'organismo di abbassare la temperatura corporea e recuperare dallo stress termico.
- Qualora si dovesse permanere all'esterno nelle aree di maggiore intensità di calore si raccomanda di fare soste periodiche all'ombra o in ambienti condizionati.



- Visionare la pagina di Enti, Associazioni e Amministrazioni Locali per conoscere localizzazione e modalità di accesso ai centri di ristoro pubblici o 'oasi di fresco' (cooling centres) attivati durante l'allerta caldo. Evitare di recarsi in spiaggia o in ambienti assolati nelle ore di picco (11:00–16:00). Se si frequenta il mare o la piscina, applicare protezione solare e idratarsi frequentemente.
- È sconsigliato recarsi nei parchi pubblici o nelle aree verdi cittadine nella fascia oraria compresa tra le 11:00 e le 16:00. Oltre all'esposizione al calore, in queste ore e in queste aree si registrano i picchi massimi di ozono, un gas che si forma spontaneamente e che ha proprietà irritanti delle vie aeree, peggiorando i sintomi respiratori specialmente nei soggetti asmatici.

5.5 Controllo della Temperatura Corporea e Riconoscimento dei Sintomi

Raccomandazioni

- In caso di malessere aspecifico misurare la temperatura corporea e controllare le urine: urine concentrate e scure indicano disidratazione.
- Riconoscere i sintomi precoci del colpo di calore: mal di testa, vertigini, nausea, confusione, cute calda e secca, temperatura corporea $>38^{\circ}\text{C}$.
- In caso di sintomi di esaurimento da calore o colpo di calore, allontanarsi immediatamente dalla fonte di calore, idratarsi, applicare panni umidi freschi sul corpo e ricercare una fonte di ventilazione, favorendo il raffreddamento per evaporazione. Può essere utile sdraiarsi o sdraiare la persona sintomatica tenendo le gambe sollevate di circa 30° rispetto al tronco, così prevenire cadute e facilitare il ritorno venoso al cuore.
- Se una persona presenta sintomatologia severa, con perdita di coscienza o temperatura $>40^{\circ}\text{C}$ chiamare il 118.
- Non somministrare antipiretici (paracetamolo, ibuprofene) in caso di ipertermia da calore: sono efficaci solo nella febbre infiammatoria, non nell'ipertermia. In questo scenario, al contrario, potrebbero gli effetti tossici, in assenza di benefici, potrebbero prevalere.

5.6 Raccomandazioni per gli “animali da compagnia”

Raccomandazioni

- Se gli animali sono tenuti all'aperto (in giardino, in terrazza, etc.), assicurarsi che abbiano a disposizione un luogo ombreggiato e ventilato dove sostare;
- Evitare le passeggiate nelle ore calde. Tenere in considerazione che l'asfalto è bollente e gli animali potrebbero scottarsi le zampe: particolare attenzione, quindi, alle passeggiate in città. Eventualmente, dotare l'animale delle apposite “calzature” per proteggere le zampe dal contatto con le superfici troppo calde;
- In generale, ridurre le attività sportive con/degli animali;
- Assicurarsi che gli animali abbiano sempre acqua fresca a disposizione nella sua ciotola: se usciamo con loro, portiamoci dietro una bottiglietta d'acqua per farli bere;
- Non lasciare mai gli animali in macchina: la temperatura all'interno dell'abitacolo, infatti, sale rapidamente, anche con i finestrini aperti, e può superare i 60° . Se si dovesse notare un animale chiuso all'interno di un'automobile, prestare attenzione ai sintomi di un colpo di calore (problemi di respirazione, spossatezza generalizzata). In questi casi un intervento immediato può salvargli la vita:



se non si riuscisse a rintracciare il proprietario dell'autovettura, chiamare subito le forze dell'ordine. Fino al loro arrivo, è necessario cercare di creare ombra sistemando ad esempio alcuni giornali sul parabrezza e, nel caso in cui i finestrini non dovessero essere completamente chiusi, versare dell'acqua all'interno per bagnare l'animale o farlo bere;

- Scottature solari: anche gli animali possono esserne soggetti; in particolare, quelli a pelo bianco sono particolarmente a rischio di eritemi. È possibile proteggerli applicando una crema solare ad alta protezione alle estremità bianche e sulle punte delle orecchie prima di farli uscire;
- Curare l'alimentazione: scegliere cibi leggeri e facili da digerire e non lasciare mai residui di cibo nella ciotola.
- Prevenire le infestazioni da parassiti: è opportuno applicare preventivamente un antiparassitario adatto alla specie e alla taglia. Per i cani è fondamentale prevenire le punture dei flebotomi, che possono trasmettere la leishmaniosi.



6. RACCOMANDAZIONI PER LE CATEGORIE VULNERABILI

6.1 Anziani

L'invecchiamento compromette i naturali meccanismi di termoregolazione e riduce drasticamente la sensazione di sete, rendendo l'anziano la categoria a più alto rischio di mortalità durante le ondate di calore. Per la tutela di questa fascia di popolazione si raccomanda:

- Rete di prossimità: garantire una rete di supporto familiare e sociale con contatti giornalieri (telefonicamente o di persona) per monitorare lo stato di salute generale e le condizioni dell'abitazione, specialmente nel caso in cui l'anziano viva solo e nei piani più alti dei condomini.
- Consultare il medico di medicina generale per una revisione della terapia farmacologica prima dell'estate.
- Incrementare il monitoraggio clinico nei soggetti con insufficienza renale o cardiaca, aumentando la frequenza dei controlli della funzione renale in estate.
- Assistere l'anziano nell'assunzione regolare di liquidi: la sensazione di sete è ridotta con l'età.
- E' suggeribile, se tecnicamente fattibile, per i soggetti particolarmente vulnerabili, implementare un programma di sorveglianza attiva (telefonica) nei giorni delle ondate di calore.
- Conservazione dei farmaci: istruire l'anziano sulla corretta conservazione dei farmaci, poiché le temperature estive alterano i principi attivi (molti farmaci sono testati per resistere solo fino a 25°C). I farmaci salvavita in estate vanno spesso tenuti in frigorifero.

6.2 Bambini e Neonati

I neonati e i bambini nella prima infanzia sono soggetti ad altissimo rischio. Fisiologicamente, il corpo di un bambino si riscalda da 3 a 5 volte più velocemente rispetto a quello di un adulto. Essendo totalmente dipendenti dagli adulti per l'idratazione e la modifica dell'ambiente, necessitano di attenzioni specifiche:

- Non lasciare mai bambini incustoditi in automobili parcheggiate al sole o in ambienti chiusi non ventilati. La temperatura nell'abitacolo può superare i 60°C in pochi minuti ed essere letale anche in giornate apparentemente miti, anche con temperature esterne intorno ai 15-20°C.
- Prima di mettersi in viaggio, rinfrescare e deumidificare sempre l'abitacolo e controllare che il seggiolino non sia rovente per evitare ustioni da contatto.
- Offrire acqua o latte materno frequentemente ai lattanti; nei bambini più grandi garantire apporti idrici adeguati.
- Limitare le attività fisiche intense nelle ore calde; preferire giochi in ambienti ombreggiati o climatizzati.
- Applicare crema solare adatta ai bambini (SPF ≥ 50) e proteggere la testa. Nei bambini <1 anno di età, evitare l'esposizione diretta al sole dalle 10.30 alle 17.00 durante i mesi più caldi.
- Usare indumenti leggeri, meglio chiari, fatti con tessuti possibilmente naturali.
- Se il bambino suda spesso cambiarlo spesso (per evitare dermatiti da irritazione).
- Pericolo "Effetto Serra": evitare assolutamente di coprire il passeggino o la carrozzina con telini, coperte o foulard nel tentativo di creare ombra. Questa pratica blocca la circolazione dell'aria,



creando un effetto serra che fa salire la temperatura interna a 34-37°C in pochissimi minuti. Utilizzare esclusivamente i parasole o gli ombrellini dedicati.

- L'allattamento materno o artificiale va mantenuto a richiesta. Il bambino deve essere assecondato e, nel caso diminuisca il numero delle poppate, deve essere stimolato attivamente ad assumere latte per garantire l'adeguato apporto di liquidi.
- Per i bambini più grandi, idratarli più volte al giorno offrendo acqua fresca a temperatura ambiente, anche se non manifestano esplicitamente sete. Privilegiare un'alimentazione ricca di frutta e verdura, riducendo i cibi grassi e ricchi di sale.
- L'uso del condizionatore è consigliato anche per i bambini più piccoli per abbassare il rischio di ipertermia. Impostare la temperatura evitando shock termici, associandola se possibile alla funzione di deumidificazione, evitando di direzionare il flusso d'aria sul bambino.
- Idratare il bambino più volte al giorno, e privilegiare diete ricche di frutta e verdura, riducendo i cibi grassi.

6.3 Persone con Patologie Croniche

- Revisione Terapie: pianificare con il medico curante, prima dell'estate, eventuali aggiustamenti della terapia farmacologica. Particolare attenzione va posta all'uso di diuretici (che favoriscono la disidratazione), vasodilatatori/antiipertensivi (che aggravano l'ipotensione) e farmaci anticolinergici o neurolettici (che inibiscono la sudorazione).
- Conservazione sicura dei farmaci: leggere attentamente le modalità di conservazione sulle confezioni. I farmaci che prevedono una conservazione non superiore ai 25°C devono essere riposti in frigorifero durante le ondate di calore, lontano da fonti di calore o irradiazione diretta, per non comprometterne l'efficacia terapeutica o indurre tossicità.
- I pazienti cardiopatici devono evitare l'esposizione ai picchi di caldo e agli sforzi fisici in quanto la sola termoregolazione determina un notevole aumento della gittata cardiaca ma un sistema cardiovascolare compromesso non è detto che sia in grado di sostenere tale sforzo, aumentando il rischio di insufficienza cardiaca grave.
- I pazienti con diabete devono monitorare con maggiore frequenza la glicemia, poiché il calore può alterare l'efficacia dell'insulina e aumentarne l'assorbimento.
- I pazienti con patologie renali croniche devono assicurare un'adeguata idratazione e monitorare la funzionalità renale, concordando con il nefrologo eventuali modifiche degli apporti idrici.
- I pazienti con BPCO o asma devono essere informati che il calore può aggravare i sintomi respiratori, anche per effetto dell'inquinamento atmosferico amplificato dalle alte temperature.
- Soggetti affetti da demenza, morbo di Alzheimer, morbo di Parkinson o disturbi psichiatrici gravi (es. schizofrenia, depressione maggiore) necessitano di un monitoraggio proattivo da parte di familiari e caregiver. Queste patologie compromettono la percezione del disagio termico, riducono la mobilità e ostacolano l'adozione autonoma di comportamenti protettivi, come l'assunzione di liquidi o lo spostamento in ambienti freschi.

6.4 Persone Socialmente Isolate e Svantaggiate

I determinanti socio-economici hanno un impatto potenzialmente drammatico sul rischio di morbidità e mortalità durante le ondate di calore. Per tutelare questa fascia di popolazione, si raccomanda di:



- Reti di prossimità e assistenza materiale: attivare le reti dei servizi sociali, di prossimità e del volontariato locale (Terzo Settore) non solo per monitorare (telefonicamente o in presenza) le persone anziane o fragili che vivono sole, ma per fornire un supporto pratico. È fondamentale potenziare servizi come la consegna a domicilio di spesa, pasti e farmaci, disincentivando così i soggetti a rischio dall'uscire di casa nelle fasce orarie più calde.
- Le amministrazioni locali devono garantire l'apertura e l'accesso a luoghi di ristoro fresco (cooling centres) gratuiti. Tali luoghi devono essere facilmente raggiungibili, valutando l'attivazione di trasporti sociali dedicati per chi ha ridotta mobilità.
- Può essere utile che le amministrazioni locali collaborino nella predisposizione di appositi registri comunali delle persone fragili e a rischio di isolamento, con attivazione di contatti telefonici o domiciliari in caso di allerta caldo. La fragilità può estrinsecarsi anche in forme di povertà energetica ovvero nell'incapacità di sostenere i costi dell'aria condizionata pur avendola.
- Tutela delle persone senza dimora e in insediamenti precari: le persone che vivono per strada, in baraccopoli o in ripari di fortuna sono esposte a temperature estreme senza possibilità di fuga e spesso possono cumulare patologie croniche, psichiatriche e/o dipendenze. Per questi gruppi è vitale che i Comuni e le reti di accoglienza mappino e segnalino i luoghi ombreggiati accessibili e, soprattutto, garantiscano una rete di fontane pubbliche con acqua potabile in libero accesso o distribuzioni straordinarie di acqua e kit di sopravvivenza idrica.



7. SISTEMA DI ALLERTA E SORVEGLIANZA

7.1 Sistema Nazionale di Sorveglianza

Il Ministero della Salute, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), gestisce un sistema di sorveglianza epidemiologica degli effetti del calore sulla salute (progetto SINIACA – Sistema Informativo Nazionale per l'Incidentologia e le Cause di Morte). Il sistema integra:

- Dati meteorologici forniti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dal CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici).
- Indicatori di mortalità giornaliera (fonte: ISTAT, tramite il sistema SISMOG).
- Dati di accesso al Pronto Soccorso per cause correlate al calore.
- Indicatori di qualità dell'aria (ozono, PM2.5), poiché le ondate di calore sono spesso associate a picchi di inquinamento atmosferico.

7.2 Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute

Il Piano Operativo Nazionale (Circolare Ministeriale del Ministero della Salute, aggiornata annualmente) prevede:

- Attivazione del sistema di allerta HHWW da maggio a settembre in 27 città italiane.
- Diffusione quotidiana di bollettini di rischio caldo alle ASL, ai Dipartimenti di Prevenzione e ai Comuni a rischio.
- Coordinamento con i servizi sociali e sanitari locali per le misure di protezione delle categorie vulnerabili.
- Attivazione di linee dedicate (es. numero verde) per la segnalazione di casi e per l'assistenza alla popolazione.

7.3 Ruolo delle ULSS ed Enti Locali

Servizio Igiene e Sanità Pubblica (SISP)

- fornisce supporto ai Comuni, per l'attivazione di misure di supporto alla popolazione, inclusa l'eventuale apertura di spazi pubblici climatizzati o centri di ristoro ("oasi di calore").
- nell'ambito degli interventi di riqualificazione e rigenerazione degli spazi urbani propone pareri di "Urban Health" per la creazione di polmoni verdi e aree blu.

Distretto / Cure Primarie / altre strutture aziendali competenti

- Recepimento e diffusione dei bollettini di allerta caldo ai medici di medicina generale, ai pediatri di libera scelta, alle strutture residenziali per anziani, case della comunità e alle farmacie;



- Collaborazione, per quanto di competenza, nel garantire la continuità assistenziale e terapeutica dei pazienti fragili e dei soggetti in terapia farmacologica cronica;
- Attivazione e coordinamento delle misure di sanità pubblica previste dai piani operativi locali, con particolare riferimento alla protezione delle persone e dei gruppi in condizioni di maggiore vulnerabilità;
- Raccordo con i medici di medicina generale, i pediatri di libera scelta e i servizi territoriali per l'identificazione precoce delle situazioni a maggiore rischio.

Direzioni sanitarie

- Recepimento dei bollettini di allerta caldo e valutazione preventiva di possibili criticità nei posti letto per l'aumento dei ricoveri attesi.

Comuni

- Mappatura degli spazi che possono fungere da "oasi di calore" e delle fontane di acqua potabile pubbliche, includendo i criteri di accessibilità agli stessi.
- Promozione e comunicazione, anche attraverso il proprio sito web/social, stampa degli spazi individuati per favorire l'accesso.
- Verificare e rafforzare la rete di assistenza a domicilio, anche attraverso il supporto di enti del terzo settore/associazioni di volontariato locali.



8. COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE PUBBLICA

8.1 Principi della Comunicazione alla popolazione

Si invitano le amministrazioni locali ad sviluppare specifiche strategie di comunicazione alla popolazione in occasione di eventi climatici estremi privilegiando i criteri di chiarezza, tempestività, coerenza, accessibilità e adeguatezza rispetto ai diversi destinatari. I messaggi informativi devono essere diffusi con anticipo rispetto agli eventi attesi e successivamente aggiornati in relazione all'evoluzione del rischio.

Tuttavia, la letteratura e le linee di indirizzo internazionali evidenziano un marcato divario tra il rischio reale e quello percepito: molte persone vulnerabili, in particolare anziane, tendono infatti a sottostimare il pericolo e a non riconoscersi come soggetti a rischio. Ne consegue che la comunicazione debba essere costruita non solo con un linguaggio semplice, chiaro e diretto, ma anche secondo modalità empatiche, idonee a superare tale distorsione percettiva, privilegiando indicazioni operative concrete sui comportamenti da adottare rispetto a messaggi esclusivamente incentrati sul rischio o sull'allarme.

In tale contesto, è opportuno che le amministrazioni locali identifichino come target comunicativo anche persone con bassa alfabetizzazione sanitaria, ridotto livello di scolarità o difficoltà linguistiche, garantendo coerenza tra i diversi canali adottati.

8.2 Canali e Strumenti di Comunicazione

- Aggiornamenti periodici sui siti web istituzionale del Ministero della Salute e delle ULSS, Protezione Civile, ARPAV e Comuni;
- Campagne di comunicazione televisive e radiofoniche nei periodi di allerta (estate);
- Comunicati stampa e social media con aggiornamenti quotidiani in periodo di allerta;
- Distribuzione di materiale informativo cartaceo (opuscoli, locandine) presso farmacie, studi medici di medicina generale, RSA, luoghi di culto e centri anziani;
- SFormazione e sensibilizzazione dei caregiver familiari e dei volontari delle associazioni di assistenza domiciliare.

8.3 Messaggi Chiave per la Popolazione

I messaggi chiave da veicolare, adattati per la comprensibilità da soggetti con diversi livelli di alfabetizzazione sanitaria:

- "Bevi spesso acqua, anche se non hai sete."
- "Nelle ore più calde (10-16), stai in casa o in luoghi freschi."
- "Non lasciare mai bambini o anziani in macchina parcheggiata al sole."
- "Controlla ogni giorno i tuoi vicini anziani che vivono soli."
- "Se vedi qualcuno che è confuso e affaticato chiama il 116-117"
- "Parla con il tuo medico se prendi farmaci per il cuore, la pressione o altre terapie croniche"



9. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

9.1 Riferimenti Normativi

- Ministero della Salute – Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute (aggiornamento annuale).
- Piano Nazionale di Prevenzione (PNP) 2020–2025 – Ministero della Salute.
- D.Lgs. 81/2008 – Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (per i lavoratori, materia di piano separato).
- Regolamento (UE) 2021/1119 – European Climate Law (Legge Europea sul Clima).
- Decision No 1082/2013/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio sulle minacce sanitarie transfrontaliere gravi.

9.2 Principali Riferimenti Bibliografici

Di seguito i principali riferimenti scientifici che supportano le raccomandazioni contenute nel presente documento:

- Bouchama A, Knochel JP (2002). Heat stroke. *N Engl J Med*, 346(25), 1978-88.
- Bouchama A, Dehbi M, Mohamed G, Matthies F, Shoukri M, Menne B. Prognostic factors in heat wave related deaths: a meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2007 Nov 12;167(20):2170-6. doi: 10.1001/archinte.167.20.ira70009. Epub 2007 Aug 13. PMID: 17698676.
- Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Epstein Y, Yanovich R (2019). Heatstroke. *N Engl J Med*, 380(25), 2449-59.
- Foster J, Gasparrini A et al. (2015). Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. *Lancet*, 386(9991), 369-75.
- Gupta S, Carmichael C, Simpson C, Clarke MJ, Allen C, Gao Y, Chan EYY, Murray V. Electric fans for reducing adverse health impacts in heatwaves. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 7. Art. No.: CD009888. DOI: 10.1002/14651858.CD009888.pub2.
- Grundstein AJ et al. (2015). Pediatric vehicular heatstroke deaths in the United States: a 20-year study. *Int J Biometeorol*, 59(9), 1145-51.
- Hajat S, Armstrong B, Baccini M, Biggeri A, Bisanti L, Russo A, Paldy A, Menne B, Kosatsky T. Impact of high temperatures on mortality: is there an added heat wave effect? *Epidemiology*. 2006 Nov;17(6):632-8. doi: 10.1097/01.ede.0000239688.70829.63. PMID: 17003686.
- Hémon D, Jouglé E (2003). La canicule du mois d'août 2003 en France. INSERM, Paris.
- Istituto Superiore di Sanità, Susanna Conti, Indagine epidemiologica sulla mortalità estiva - metodi e risultati finali, disponibile online <https://www.epicentro.iss.it/mortalita/morti-estate>
- Kovats RS, Hajat S (2008). Heat stress and public health: a critical review. *Annu Rev Public Health*, 29, 41-55.
- Robine JM, Cheung SL, Le Roy S, Van Oyen H, Griffiths C, Michel JP, Herrmann FR. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *C R Biol*. 2008 Feb;331(2):171-8. doi: 10.1016/j.crv.2007.12.001. Epub 2007 Dec 31. PMID: 18241810.



- Romanello M, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. Lancet. 2023 Dec 16;402(10419):2346-2394. doi: 10.1016/S0140-6736(23)01859-7. Epub 2023 Nov 14. PMID: 37977174; PMCID: PMC7616810.
- Sawka MN et al. (2005). Human water needs. Nutr Rev, 63(6 Pt 2), S30-9.
- World Health Organization (2011). Public Health Advice on Preventing Health Effects of Heat. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- World Health Organization (2021). Heat and Health. WHO Fact Sheet.

