



Il verde urbano per contrastare i cambiamenti climatici e le ondate di calore

PRIMO RAPPORTO DELL'OSSERVATORIO CLIMA E SALUTE



2024

01	Le crescenti correlazioni tra espansione dei centri abitati, cambiamenti climatici e ondate di calore	3
02	Il Sistema di sorveglianza della mortalità giornaliera (SiSMG)	5
03	La mortalità nell'estate 2023 nei Comuni del medio adriatico	7
	Conclusioni e proposte	15

A cura di

Gabriele Nanni, Silvia Visca
Osservatorio Clima e salute, Legambiente

Si ringrazia per la collaborazione

Prof.ssa Rosalba D'Onofrio, UniCam

Progetto grafico

Luca Fazzalari

Ottobre 2024



LIFE20 CCA/IT/001752
Realizzato con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'UE

Capofila di Progetto



Partner beneficiari



Comune di Silvi



Comune di Ancona



Comune di Pescara



Città di San Benedetto
del Tronto



01

Le crescenti correlazioni tra espansione dei centri abitati, cambiamenti climatici e ondate di calore

Le ondate di calore vengono definite in differenti modi, in base al tipo di approccio e, in alcuni casi come in Italia, in base alla loro durata. Dal punto di vista climatologico ci si riferisce al concetto di evento estremo e quindi le temperature registrate in un determinato luogo vengono confrontate rispetto alla media storica: secondo il WMO (World Meteorological Organization) un'ondata di calore si verifica con almeno 6 giorni consecutivi in cui la temperatura massima è superiore al 90° percentile di quel determinato giorno rispetto al periodo climatologico di riferimento¹.

L'approccio intrapreso in questo Rapporto, nell'ambito dell'Osservatorio Clima e Salute, è di tipo epidemiologico, ossia quello che analizza gli impatti delle temperature in eccesso sulla salute umana. Le temperature crescenti a cui assistiamo negli ultimi 20 anni rappresentano bene i rischi che la popolazione corre, specialmente quella anziana, dal punto di vista sanitario in correlazione al clima che cambia; la conseguenza è quella di un rilevante aumento della mortalità durante questi periodi, in particolare nelle aree

urbane. Nelle città le temperature medie sono sempre più elevate, come mostrato dai dati di Berkeley Earth², a partire dal 1960, in particolare nelle aree urbane del bacino Mediterraneo.

Le città, inoltre, sono luoghi dove le temperature vengono esacerbate a causa dell'effetto "isola di calore". L'utilizzo di superfici impermeabili e con poca capacità di riflettere il calore (quindi con un'albedo basso), ha alterato fortemente il microclima urbano, creando in molti quartieri una differenza media di 4°C rispetto alle aree naturali e alla campagna³. Alla crescente urbanizzazione si unisce la presenza di automobili (e di inquinanti) e di impianti energetici; il calore in luoghi come le grandi città viene poi trattenuto più a lungo a causa dei maggiori ostacoli al flusso del vento.

Risulta evidente l'importanza di intervenire per adattare le città con un'attuazione sistematica di misure di contrasto e una pianificazione a lungo termine. Molte città stanno affrontando da tempo gli impatti dei cambiamenti climatici, specialmente rispetto all'aumento delle temperature, cercando di rendere l'ambiente urba-

1 <https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hjps/mh0047>

2 <https://berkeleyearth.org/temperature-city-list/>

3 <https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities>

no più resiliente: piani di adattamento al clima, eco-quartieri, aumento della permeabilità dei suoli, ripristino delle rive dei fiumi, riqualificazioni delle piazze, aumento del verde urbano e in generale di infrastrutture verdi-blu, fondamentali anche per favorire il flusso dell'acqua in caso di precipitazioni estreme e alluvioni.

Le conseguenze sulla salute umana, specialmente se associate ad alti livelli di inquinamento, sono evidenziate da numerosi studi epidemiologici, con effetti a breve termine (da uno a tre giorni) sulla mortalità, in particolare su anziani e bambini e su persone affette da patologie croniche soprattutto a carico del sistema cardiovascolare e respiratorio.

Le temperature insopportabili per il corpo umano renderanno parti del mondo sempre più inabitabili e inospitali, mentre in altre modificheranno la capacità di lavorare in ambienti conformi. Secondo uno studio canadese⁴, stanchezza e spossatezza diventeranno molto comuni tra la popolazione e la giornata lavorativa dovrà adattarsi e cambiare in modo che le persone possano evitare la parte più calda della giornata.

I risultati di uno studio di marzo 2023 pubblicato su *The Lancet Planetary Health*⁵, dal titolo *"Excess mortality attributed to heat and cold: a health impact assessment study in 854 cities in Europe"*, hanno evidenziato l'andamento dell'eccesso di mortalità sia nei casi di freddo estremo sia per l'eccessivo caldo. I dati presi in considerazione hanno riguardato un arco di venti anni (dal 2000 al 2019 inclusi) e 854 aree urbane da 30 Paesi europei (UE, Norvegia, Svizzera e Regno Unito), cinque le classi di età studiate. Per quanto riguarda l'Italia sono state analizzate 87 città, tra cui Ancona e Pescara.

Le stime emerse parlano di circa 200mila morti annue per il freddo e 20mila per il caldo, ma l'aspetto importante è quello di un'inversione di tendenza degli effetti dei due estremi, con le ondate di calore che stanno costantemente

umentando i loro impatti sulla salute, mentre le morti da freddo intenso sono in diminuzione.

In questo contesto si inserisce il **progetto europeo LIFE+ A_GreeNet**, co-finanziato dall'Unione Europea attraverso il programma LIFE, con l'obiettivo di rendere le città della costa del Medio Adriatico più resilienti al cambiamento climatico e ridurre la vulnerabilità dei sistemi urbani costieri densi ed eccessivamente impermeabilizzati, promuovendo la creazione dell'infrastruttura verde costiera per attenuare gli effetti delle ondate di calore.

Il progetto vuole dare risposta alla necessità di disporre di informazioni ed elaborazioni affidabili e aggiornate a supporto delle decisioni e delle politiche di settore di fronte alle molteplici sfide e problemi complessi generati dal riscaldamento climatico, grazie all'**Osservatorio Clima e Salute**, nato proprio per analizzare gli impatti e i cambiamenti portati dalle ondate di calore sulle popolazioni del Medio Adriatico.

Non va dimenticato come nei comuni del Medio Adriatico si sono verificati 35 eventi meteo estremi che hanno causato danni a infrastrutture, edifici pubblici e privati, servizi commerciali e turistici, dal 2010 a settembre 2024 (fonte www.cittaclima.it, Osservatorio Città Clima).

In questo contesto, il **ruolo del verde urbano** emerge come un'importante risorsa, non solo per l'offerta di spazi ricreativi e di relax, ma per il doppio ruolo di mitigare le emissioni (e l'inquinamento urbano) e dell'adattamento agli effetti negativi del cambiamento climatico. Oltre agli evidenti benefici per la salute fisica, il verde urbano ha dimostrato di avere un impatto positivo anche sulla salute mentale e sul benessere psicologico delle persone. La presenza di aree verdi, infine, favorisce il senso di comunità all'interno delle città, come sottolineato dal Rapporto 2024 *Lancet Countdown*⁶.

4 https://www.intactcentreclimateadaptation.ca/wp-content/uploads/2022/06/UoW_ICCA_2022_04-Irreversible-Extreme-Heat.pdf

5 [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(23\)00023-2/fulltext#seccestitle150](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(23)00023-2/fulltext#seccestitle150)

6 [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(24\)00055-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(24)00055-0/fulltext)

Il Sistema di sorveglianza della mortalità giornaliera (SiSMG)

Tra i Comuni che fanno parte del progetto Life+ A_GreeNet (Ancona, San Benedetto del Tronto, Martinsicuro, Alba Adriatica, Tortoreto, Giulianova, Roseto degli Abruzzi, Pineto, Silvi e Pescara), Pescara e Ancona rientrano tra le città monitorate dal **Sistema di sorveglianza della mortalità giornaliera** (SiSMG) realizzato nell'ambito del Progetto CCM, Ministero della Salute "Piano Operativo Nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute" e coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia SSR Lazio - ASL RM1.

I dati analizzati riguardano gli accessi in pronto soccorso relativi alle strutture ospedaliere sentinella. Secondo il Rapporto di sintesi 2023⁷, nonostante si palesi una tendenza meno chiara, in tutte le città si osserva una **variazione nell'andamento degli accessi in pronto soccorso in concomitanza con i giorni di elevate temperature o durante le ondate di calore o con qualche giorno di latenza**.

È importante sottolineare come l'eccesso di mortalità nelle città del centro-sud si sia ridotto rispetto all'anno precedente, dal +16% del 2022 al +4% del 2023, mentre nelle città del nord si è registrato un calo della mortalità, con un eccesso del -5% rispetto all'atteso, a rimarcare

un'estate 2023 meno impattante. Il Rapporto evidenzia che per la prima volta si è tornati ai livelli precedenti al 2020, imputando questo risultato alle numerose iniziative introdotte per rafforzare i servizi sanitari e per aiutare i cittadini ad affrontare le ondate di calore. Inoltre, un contributo fondamentale è stato portato dal *"miglioramento della preparazione dei servizi sanitari, che hanno rafforzato i propri piani di emergenza per le ondate di calore, ad esempio tramite l'istituzione del "Codice calore" nei Pronto Soccorso, l'attivazione degli ambulatori territoriali 7 giorni su 7, il potenziamento del servizio di guardia medica, la riattivazione delle USCAR (Unità speciali di continuità assistenziale regionale) per favorire l'assistenza domiciliare ed evitare l'accesso inappropriato ai Pronto Soccorso"*, oltre che *"dall'attivazione del numero di pubblica utilità 1500 "proteggiamoci dal caldo", per fornire informazioni e assistenza ai cittadini, in particolare a quelli di età avanzata o con problemi di autosufficienza, fornendo un orientamento ai servizi socio-sanitari presenti sul territorio nazionale e svolgendo al tempo stesso anche attività di counseling telefonico."*

Va ricordato comunque che l'estate 2023 ha colpito duramente altri Paesi europei con ondate

⁷ https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3376_allegato.pdf



di calore eccezionali e gravi conseguenze sulla salute delle persone. Un recente studio pubblicato su *Nature Medicine*⁸ dal titolo *“Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protecting health”*, mostra il devastante tasso di mortalità nel 2023; lo scorso anno il clima caldo ha provocato, infatti, quasi 50.000 morti in Europa, con il continente che si riscalda a un ritmo molto più rapido rispetto ad altre parti del mondo. La ricerca sottolinea come gli sforzi compiuti per adattare le società alle ondate di caldo sono stati efficaci, altrimenti le ondate di calore avrebbero causato fino all’80% in più di decessi. I ricercatori hanno scoperto che i Paesi più freddi in Europa come il Regno Unito, la Norvegia e la Svizzera dovranno affrontare il

maggiore aumento relativo del numero di giorni eccezionalmente caldi, ma in valori assoluti gli impatti continueranno ad essere maggiori nell’Europa meridionale. La mortalità legata al caldo nel 2023 è stata più alta in Grecia, con 393 morti per milione di persone, seguita dall’Italia con 209 morti per milione e dalla Spagna con 175 morti per milione.

Inoltre, per quanto concerne l’Italia, bisogna aggiungere il pesante bilancio 2022, quando in termini assoluti, è stato il Paese con il maggior numero di decessi attribuibili al caldo nell’intera estate con un totale di 18.010 decessi, seguito da Spagna (11.324) e Germania (8.173)⁹.

8 <https://www.nature.com/articles/s41591-024-03186-1>

9 <https://www.nature.com/articles/s41591-023-02419-z>

La mortalità nell'estate 2023 nei Comuni del medio adriatico

Le analisi sull'eccesso di mortalità nei Comuni che fanno parte del progetto Life+ A_GreeNet (Ancona, San Benedetto del Tronto, Martinsicuro, Alba Adriatica, Tortoreto, Giulianova, Roseto degli Abruzzi, Pineto, Silvi e Pescara) nei mesi estivi del 2023 è stata condotta partendo dalla base dati fornita dall'ISTAT¹⁰. Una prima considerazione riguarda la popolazione coinvolta nei comuni analizzati nei mesi estivi, vista la **presenza di turisti** che in queste aree rappresenta un numero significativo rispetto alla popolazione totale. Anche per questa ragione i valori rilevati per l'estate 2023 sono stati confrontati con la **baseline delle estati 2015-2018**.

Le anomalie rilevate sono state poi incrociate con i **valori delle temperature massime e minime** (fonte archivio ilmeteo.it) anche in questo caso riferiti ai singoli comuni, mentre per il riferimento alle temperature **medie storiche** è stata utilizzata la banca dati meteorologica storica della Regione Abruzzo¹¹. Il confronto dei dati su base mensile (giugno-settembre) ha incluso anche un'analisi delle notti tropicali, ossia quelle con temperature minime sopra i 20 gradi.

Questo approccio, seppur chiaramente non

permetta di effettuare un vero e proprio studio epidemiologico, è stato scelto in modo da delineare uno scenario convincente e credibile rispetto agli impatti delle ondate di calore sulla popolazione, in particolare su quella anziana, vista l'accurata suddivisione per **fasce di età** della base dati utilizzata.

Inoltre, in previsione dell'**After-LIFE di progetto**, sarà possibile aggiornare annualmente l'analisi grazie ai dati costantemente pubblicati da ISTAT.

Le tabelle successive mostrano in alcuni specifici casi, solo in alcuni dei comuni analizzati, una potenziale connessione diretta tra l'eccesso di mortalità rilevato e le temperature.

Nel dettaglio, ad **Alba Adriatica** nel 2023 è stato il mese di luglio quello con picchi di temperature importanti. Tra il 9 e il 25 e tra il 29 e il 31 del mese, infatti, le temperature massime sono state costantemente attorno o sopra i 30 °C, mentre nei giorni tra il 9 e il 31 le temperature minime sono state sempre sopra i 20 °C, rappresentando oltre 20 giorni consecutivi di notti tropicali. La media delle massime di luglio tra il

10 https://www.istat.it/storage/dati_mortalita/agosto-2024/3-decessi-comunali-mese-agosto24.zip

11 https://www.regione.abruzzo.it/system/files/agricoltura/agrometeorologia/VALORI_MEDI_CLIMATICI_NELLA_REGIONE_ABRUZZO.pdf

1951-2000 è di 28,7 °C e per quella notturna di 19,8 °C (stazione meteorologica di Giulianova). I decessi totali nel mese di luglio 2023 sono stati 18, di cui 16 tra il 9 il 30 luglio e con maggiore concentrazione i giorni 15 e 16 con 4 morti.

Si tratta del doppio rispetto allo stesso periodo degli anni 2015-2018 quando, in media, se ne erano verificate meno di 9 al mese. Per quanto riguarda le fasce d'età, 16 sono stati i decessi tra le persone con oltre 70 anni.

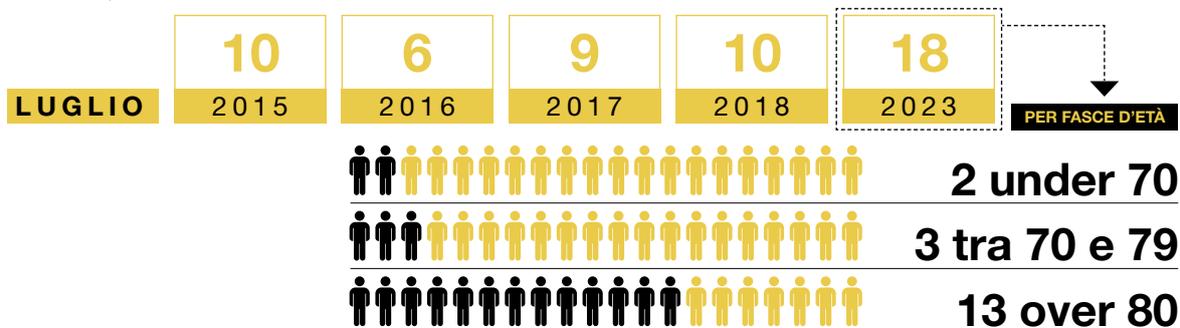
ALBA ADRIATICA (TE)

 **12.809**
POPOLAZIONE
Fonte: ISTAT, 2023



DECESSI

Fonte: ISTAT, 2023



TEMPERATURE

Fonte: Stazione meteorologica di Giulianova



Martinsicuro ha fatto registrare valori di mortalità che si discostano dalla media 2015-2018 sia per il mese di giugno sia per luglio 2023. Nel primo caso sono stati 20 i decessi, rispetto ad una media 2015-2018 di poco superiore a 10. Le giornate di picco per le temperature si sono verificate tra il 20 e il 23 e il 27, con picchi di oltre 32 °C; per le minime si segnalano le notti tra il 19 e il 29, sempre sopra 20 °C. Nelle giornate successive al 19 giugno sono stati registrati 11 decessi tra le persone over 70. La

media delle massime di giugno tra il 1951-2000 è di 25,5 °C e per quella notturna di 16,8 °C (stazione meteorologica di Giulianova).

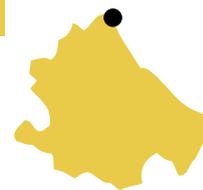
Sono stati 20 i decessi nel mese di luglio 2023, rispetto a una media 2015-2018 di poco meno di 11, di cui 15 (tutte persone oltre i 60 anni) sono avvenuti tra il 12 e il 25 del mese. Proprio in questo periodo si sono concentrate le giornate con temperature più alte: tra il 9 e il 25 e tra il 29 e il 31 luglio sono state sempre attorno o oltre i 30 °C, con punte di oltre 34 °C. Inoltre,

MARTINSICURO (TE)



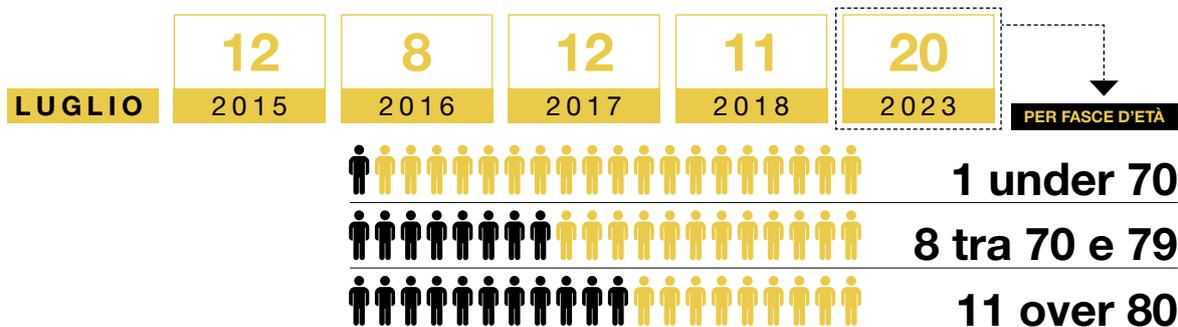
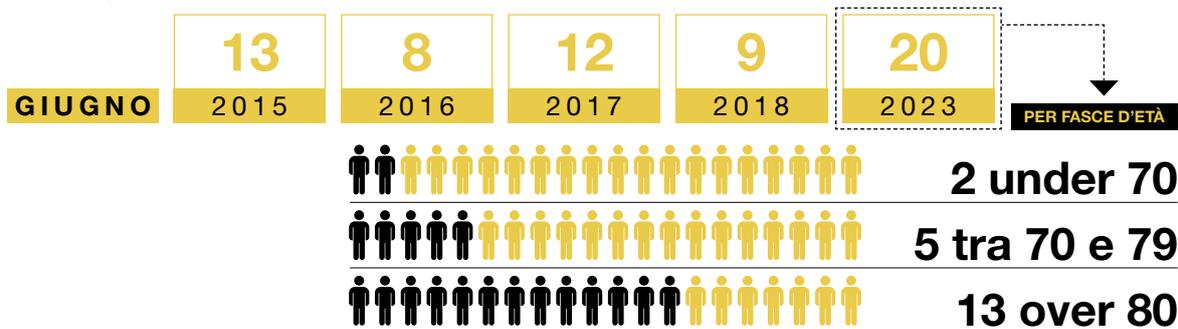
16.335
POPOLAZIONE

Fonte: ISTAT, 2023



DECESSI

Fonte: ISTAT, 2023



TEMPERATURE

Fonte: Stazione meteorologica di Giulianova



tra il 3 e il 6 e tra il 9 e il 31 si sono verificate notti tropicali (oltre 20 °C), con punte di oltre 25 °C. Per il mese di luglio la media storica è di 28,7 °C per le massime e 19,8 °C per le minime (stazione meteorologica di Giulianova).

A **Giulianova** è stato il mese di agosto 2023 a far registrare temperature elevate. I giorni tra l'1 e il 4 e quelli tra il 15 e il 28 agosto sono stati con temperature massime sempre sopra i 30 °C, mentre tra l'1 e il 3 e tra il 16 e il 28 le tem-

perature notturne sono state sopra i 20 °C. La media delle massime di agosto tra il 1951-2000 è di 29 °C e per quella notturna di 20,1 °C (stazione meteorologica di Giulianova). Nell'intero mese sono stati 26 i decessi, di cui 4 il 5 agosto e 13 tra il 15 e il 29. In questo caso il confronto con la mortalità del mese di agosto negli anni 2015-2018 non permette di fare correlazioni dirette in quanto i valori del quadriennio oscillano tra 16 e 29 morti. Da sottolineare, però, come 25 su 26 siano decessi di persone over 70.

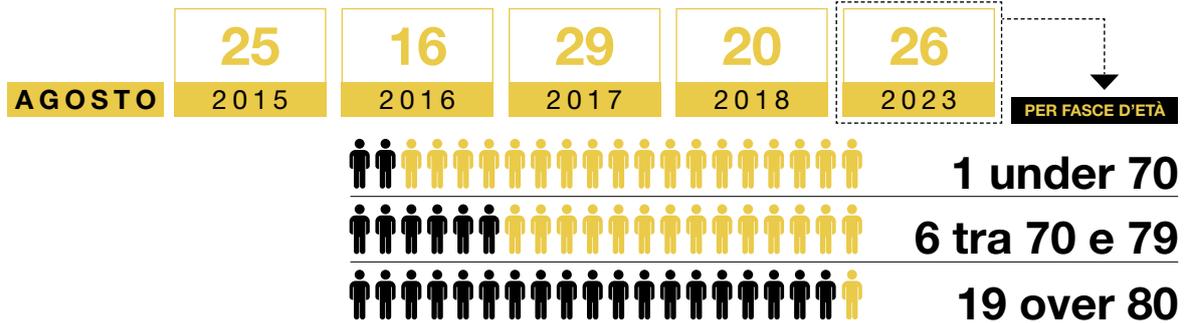
GIULIANOVA (TE)

 **23.447**
POPOLAZIONE
Fonte: ISTAT, 2023



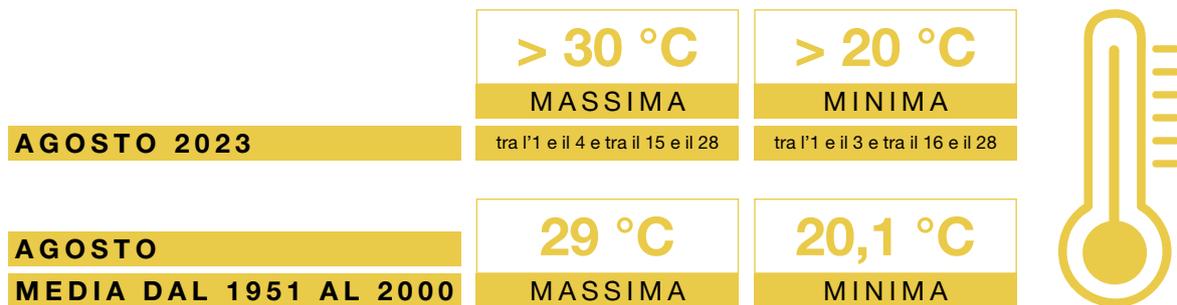
DECESSI

Fonte: ISTAT, 2023



TEMPERATURE

Fonte: Stazione meteorologica di Giulianova



Per **Pineto**, il picco di mortalità per l'estate 2023 è stato registrato ad agosto, con 14 morti. Si tratta di un dato identico a quello di agosto 2017, ma doppio rispetto alle estati 2015, 2016 e 2018. Le temperature massime tra l'1 e il 4 e

tra il 20 e il 28 agosto 2023 sono state costantemente sopra i 30 °C, quelle notturne tra l'1 e il 4 agosto e tra il 16 e il 29 hanno riportato valori sempre sopra i 20 °C. Dati che in questo caso non si discostano dalla media delle massime di

agosto tra il 1951-2000, di 30,2 °C, e delle minime, di 21,2 °C (stazione meteorologica di Roseto degli Abruzzi). Va sottolineato comunque che nello stesso periodo di agosto 2023 in cui sono avvenuti i picchi di temperatura, tra il 17 e il 29

agosto, è avvenuta la metà dei decessi, 7, mentre la distribuzione demografica risulta omogenea, con 1 decesso tra 50 e 54 anni, 2 tra 60 e 64 anni, 1 tra 80 e 84 anni e 3 tra 85 e 89 anni.

Anche a **Roseto degli Abruzzi** il mese di

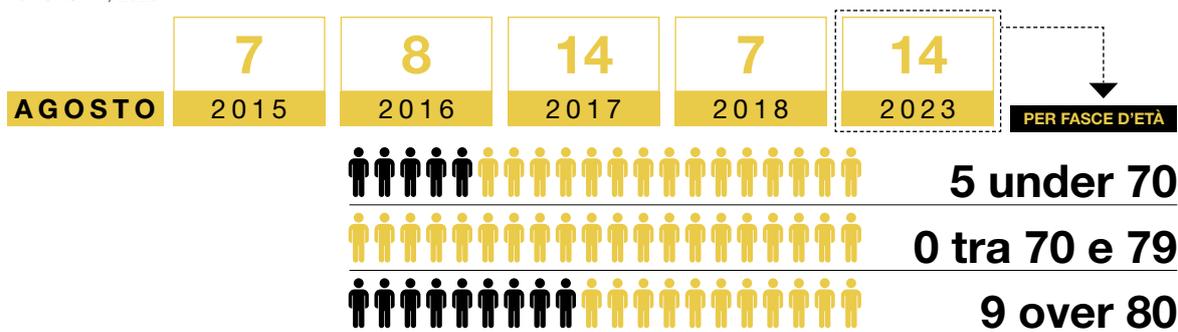
PINETO (TE)

 **14.583**
POPOLAZIONE
Fonte: ISTAT, 2023



DECESSI

Fonte: ISTAT, 2023



TEMPERATURE

Fonte: Stazione meteorologica di Giulianova



agosto 2023 è stato particolarmente caldo, con punte di oltre 31 °C tra l'1 e il 4 e tra il 16 e il 28, mentre le temperature minime non sono mai scese sotto i 20 °C tra l'1 e il 3 e tra il 14 e il 29 agosto. La media delle massime di agosto tra il 1951-2000 è vicina a questi valori, con 30,2 °C, come per le minime con 21,2 °C (stazione meteorologica di Roseto degli Abruzzi). In questo

caso è possibile un parziale collegamento tra le ondate di calore e la mortalità, visti i 30 decessi di cui 18 nella seconda metà del mese, dal 15 al 30, rispetto alle 22/23 di media del periodo 2015-2018. In totale, 25 su 30 sono stati i decessi di persone over 70.

Per **Silvi** vanno evidenziate gli eccessi di

ROSETO DEGLI ABRUZZI (TE)



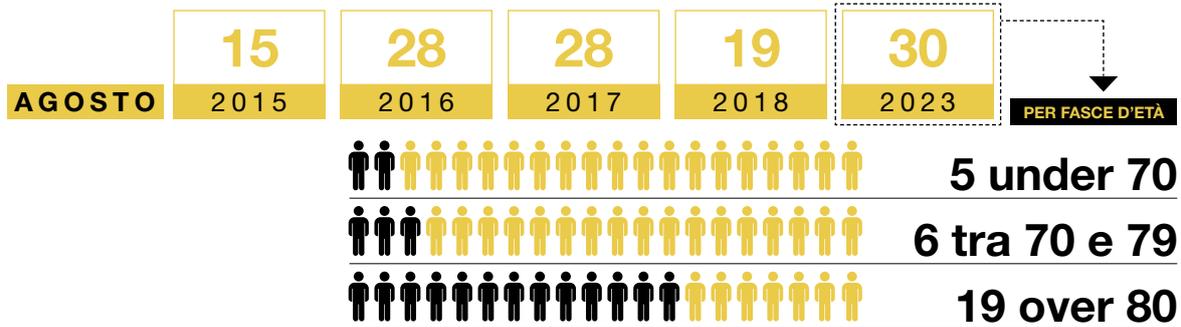
25.552
POPOLAZIONE

Fonte: ISTAT, 2023



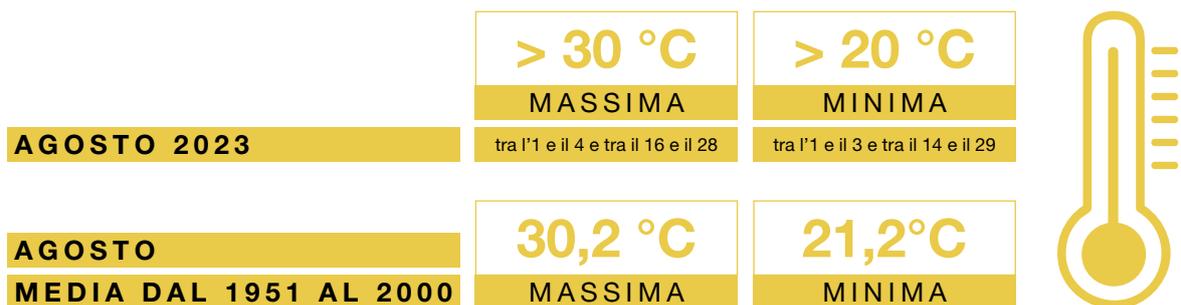
DECESSI

Fonte: ISTAT, 2023



TEMPERATURE

Fonte: Stazione meteorologica di Giulianova



mortalità sia nel mese di giugno sia per quello di agosto 2023. Per giugno sono stati 19 i decessi registrati, contro una media 2015-2018 di meno di 10. Tra il 18 e il 28 del mese si sono registrati 9 decessi, in concomitanza al periodo più caldo: tra il 18 e il 23 e tra il 26 e il 27 le temperature sono state attorno o superiori a 30 °C, con punte che hanno sfiorato i 35 °C, mentre tra il 21 e

il 25 e il 28 e 29 non sono mai scese sotto i 20 °C nemmeno di notte. La media delle massime di giugno tra il 1951 e il 2000 è di 25,3 °C mentre quella delle minime è di 16,3 °C. Per il mese di agosto sono state 15 le morti registrate, non lontane dalla media 2015-2018 di 11. Di queste 5 sono avvenute tra il 3 e il 5 del mese, quando le temperature hanno raggiunto e superato i 35

SILVI (TE)



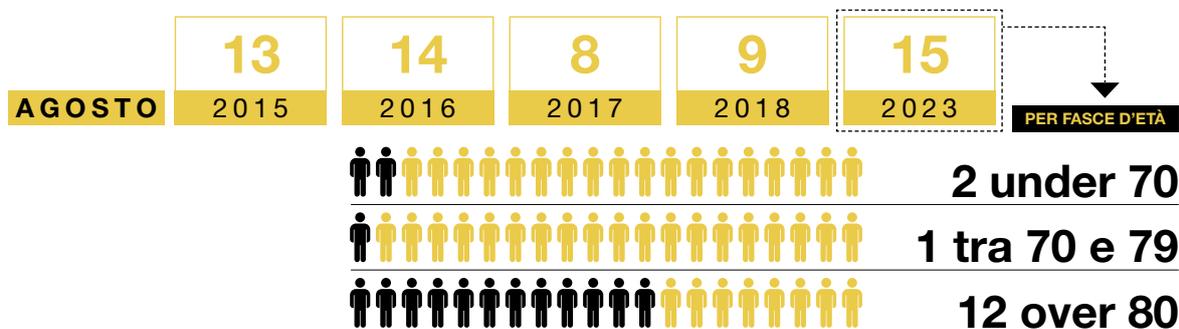
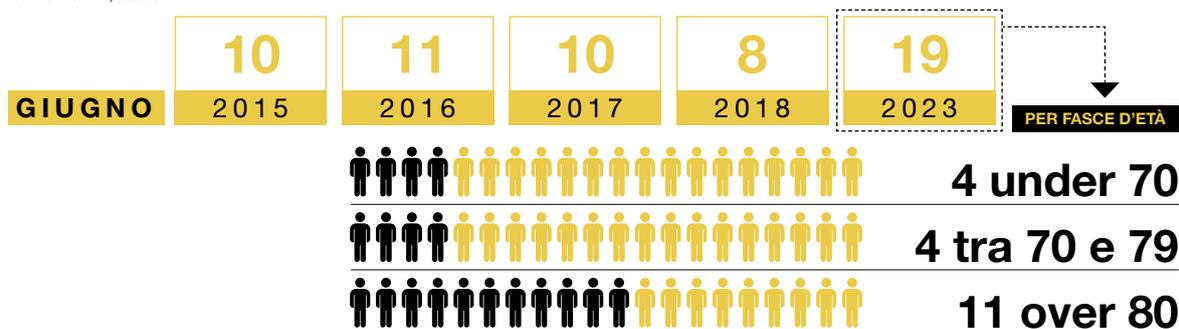
15.381
POPOLAZIONE

Fonte: ISTAT, 2023



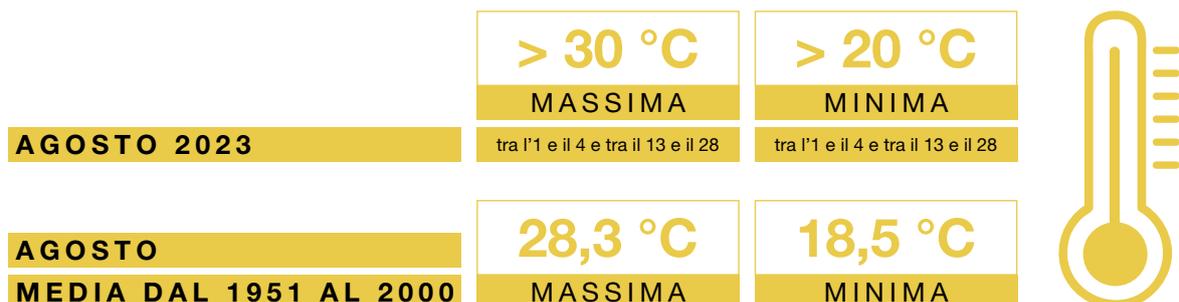
DECESSI

Fonte: ISTAT, 2023



TEMPERATURE

Fonte: Stazione meteorologica di Giulianova





°C. Per il mese di agosto la media storica indica valori di 28,3 °C per le massime e di 18,5 °C per le minime (stazione meteorologica di Pescara).

Per i comuni di **Tortoreto, Ancona e San Benedetto del Tronto** sono stati rilevati valori di mortalità inferiori alla media del quadriennio 2015-2018.

Un discorso a parte merita il caso di **Pescara**. Il mese di luglio 2023 ha fatto registrare 145 decessi, mentre la media 2015-2018 è di circa 121, ma con un picco di 152 morti nel mese di luglio 2015 (quando le temperature furono costantemente sopra i 30 °C, con punte di 36 °C). Per il 2023 va però sottolineato il picco di oltre 37 °C del 21 luglio, coinciso con 10 decessi (tra il 21 e il 22 luglio). Per il mese di luglio la media

storica indica valori di 28,4 °C per le massime e di 18,6 °C per le minime (stazione meteorologica di Pescara).

Per quanto riguarda il **2024**, l'estate appena trascorsa è stata caratterizzata da ondate di calore impattanti che, secondo la Società italiana di medicina d'urgenza, ha portato ad un aumento del 20% nel numero di persone che accedono alle cure d'urgenza per malattie legate al caldo in molte città, tra cui Roma, Firenze, Venezia e Napoli. I dati sulla mortalità dell'estate 2024 saranno presentati in una nuova analisi, sempre nell'ambito del progetto Life+ A_Greenet, che verrà pubblicata a giugno 2025.

Conclusioni e proposte

In una prospettiva in cui i cambiamenti climatici, e in particolare le ondate di calore, saranno ancora più frequenti e intense, è fondamentale intervenire con azioni sistemiche di adattamento in particolare per le aree urbane, evitando di ricorrere a soluzioni solo in apparenza efficaci.

Al contrario, un effetto **doppiamente negativo** nel caso dell'aumento delle temperature in città è rappresentato dai sistemi di condizionamento dell'aria, che non solo contribuiscono all'aumento delle emissioni di gas climalteranti, ma concorrono attivamente all'effetto di isola di calore. Si tratta di un classico esempio di "maladattamento", proprio per gli effetti negativi generati, a cui si devono aggiungere i costi economici e sociali indiretti, come ad esempio quelli sui consumi di energia elettrica, che già da anni raggiungono il picco in estate, in Italia, proprio a causa dell'uso esteso di condizionatori e ventilatori per alleviare gli effetti di temperature sempre più elevate.

Per fare un esempio concreto, a Milano il 27 giugno 2019, con oltre 40°C, la richiesta di elettricità è salita a 1635 MW. Ne sono scaturiti numerosi blackout, in alcune zone anche per più di mezza giornata, con i consumi del 40% più elevati rispetto all'anno precedente. A livello nazionale recentemente è stato registrato il dato più alto dal 2015: lo scorso 19 luglio, tra le 14

e le 15, con un picco massimo di domanda di energia pari a 57,9 GW a causa delle elevate temperature.

Le azioni pratiche per contrastare gli effetti delle ondate di calore devono avere lo scopo di modificare le città in modo tale che anche in un clima più caldo possano garantire la vivibilità per tutti gli abitanti, partendo sempre dal presupposto che le risposte di adattamento debbano essere pensate rispetto al luogo specifico, valutando i rischi climatici e le vulnerabilità presenti e future a livello locale.

Quindi è necessario realizzare quegli elementi e strutture urbane che possono apportare benefici multipli, come **le infrastrutture verdi e le Nature Based Solutions**. Di particolare importanza sono tutti quegli interventi di raffrescamento degli spazi pubblici, come l'aumento delle aree verdi e il miglioramento di quelle esistenti, l'uso di specie arboree resilienti al clima, la realizzazione di infrastrutture blu, di tetti verdi, di vasche e fontane, che contribuiscono a contenere l'aumento delle temperature esterne.

Ma per essere veramente efficaci, le soluzioni di adattamento devono partire da una seria **pianificazione**, a vari livelli territoriali, con l'elaborazione di piani di adattamento e per la rigene-

razione urbana, ad esempio sostituendo asfalto con aree verdi e piantando alberi per ridurre gli impatti delle ondate di calore, salvaguardando corsi d'acqua e aree libere dall'edificato, vietando la realizzazione di superfici impermeabili.

Una misura di forte contrasto alle isole di calore è quella del *desealing*, o **desigillatura**, delle superfici impermeabili. All'opposto, un suolo vegetato è in grado di svolgere, a costo zero, le funzioni di un'infrastruttura verde che permette anche di trattenere l'acqua piovana in caso di eventi estremi e favorisce il riequilibrio ecologico e la ricostituzione di un miglior habitat naturale.

Per essere davvero funzionali alle esigenze della popolazione in caso di eventi meteo estremi è fondamentale avere un quadro dettagliato delle caratteristiche del territorio e degli abitanti che vi risiedono. Le **nuove tecnologie**, come lo *smart mapping* e in generale l'utilizzo di GIS (Geographic Information Systems), risultano cruciali non solo nella conoscenza di dati che intrecciano demografia e geo-localizzazione, ma anche per il costante aggiornamento delle informazioni che viene fornito.

Un obbligo importante a livello comunale dovrebbe riguardare i **materiali e le colorazioni** da utilizzare per le pavimentazioni negli spazi urbani pubblici e privati, in modo che non superino determinati coefficienti di riflessione, mitigando così l'incidenza delle radiazioni solari estivi.

In parallelo si devono prevedere risorse per la piantumazione di alberi e la creazione di **boschi urbani**, che contribuiscono attivamente all'assorbimento di inquinanti e gas serra, oltre che creare aree ombreggiate e diminuire la temperatura.

Il verde in ambito urbano è uno strumento efficace per contrastare gli effetti delle temperature estreme, in particolare se vengono **collegate fra loro aree e porzioni frammentate**, in modo da creare corridoi ecologici per migliorare la biodiversità. Inoltre, i corridoi verdi possono migliorare la ventilazione urbana, consentendo all'aria più fredda dall'esterno di penetrare nelle zone più densamente costruite.

Oltre al ricorso al verde urbano un netto miglioramento dell'ombreggiatura negli spazi

pubblici può avvenire anche grazie all'ausilio di sistemi legati alle **tradizioni locali**, come drappi e tendaggi, o attraverso **strutture artificiali**.

Infine, uno degli aspetti più importanti riguarda **il coinvolgimento, l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione**. In primo luogo, è fondamentale coinvolgere la popolazione tramite campagne informative sui comportamenti da adottare in caso di ondate di calore, in modo da arginare le conseguenze che queste hanno sulla vita e sulla salute delle persone.

A questo devono essere affiancati dei sistemi di allarme rapido, efficaci per la prevenzione degli impatti sulla salute nelle fasce più a rischio. Questi, per essere davvero funzionali, devono coinvolgere attivamente le persone e le comunità, facilitando campagne educative e aumentando la **consapevolezza dei rischi**, perché l'importanza di un efficace sistema di allarme risiede innanzitutto nel riconoscimento dei suoi benefici da parte della popolazione locale.



LEGAMBIENTE

Da oltre 40 anni attivi per l'ambiente.

Era il 1980 quando abbiamo iniziato a muovere i primi passi in difesa dell'ambiente.

Da allora siamo diventati **l'associazione ambientalista più diffusa in Italia**, quella che lotta contro l'inquinamento e le ecomafie, nei tribunali e sul territorio, così come nelle città, insieme alle persone che rappresentano il nostro cuore pulsante.

Lo facciamo grazie ai Circoli, ai volontari, ai **soci** che, anche attraverso una semplice iscrizione, hanno scelto di attivarsi per rendere migliore il pianeta che abitiamo.

Abbiamo bisogno di coraggio e consapevolezza perché, se lo facciamo insieme, possiamo cambiare in meglio il futuro delle giovani generazioni.

Attiva il cambiamento su www.legambiente.it

