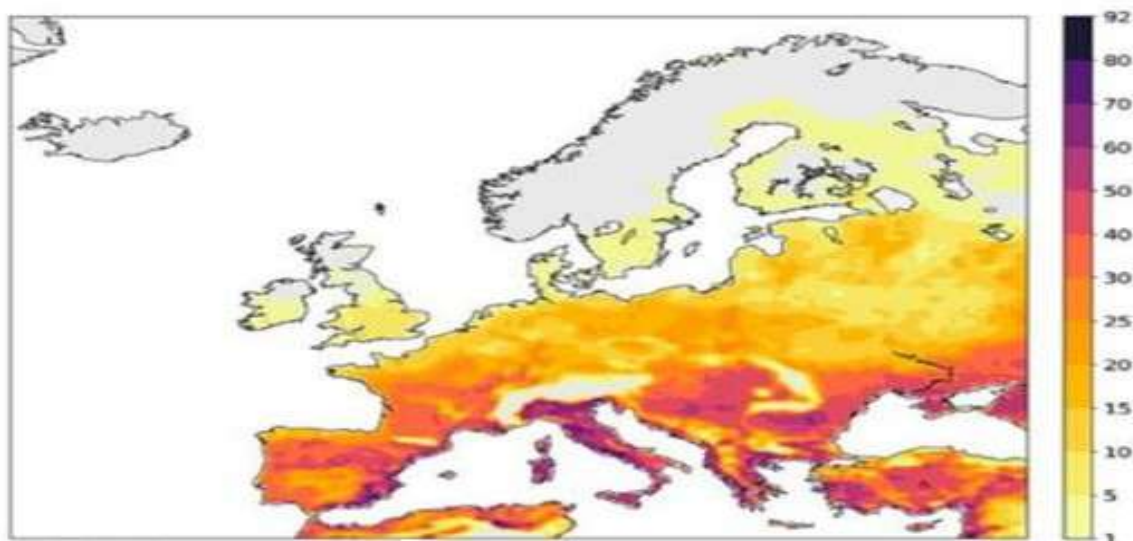


Le crescenti emissioni antropiche contribuiscono a un aumento del riscaldamento globale e delle frequenze di ondate di calore che hanno investito l'Europa nel 2022. Le ondate di calore sono caratteristiche meteorologiche della durata di 3/5 giorni e oltre, si manifestano con temperature inusuali al di sopra della media, tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione.

Il caldo rappresenta un'insidia per la salute umana e concorre all'aumento della mortalità e della morbilità, in particolare nei centri urbani, vere e proprie isole di calore, dove la presenza di una densità edilizia elevata, la minore ventilazione dell'aria, il traffico urbano congestionato con gas caldi di scarico autoveicolari, le emissioni civili e delle attività produttive, portano a una maggiore temperatura rispetto ad aree suburbane e agricole.

Temperatura. Gli otto anni dal 2015 al 2022 sono stati gli anni più caldi mai registrati e l'Europa considerata un hotspot climatico, rileva in riferimento ai livelli preindustriali, un aumento di circa 1°C rispetto all'aumento globale. Le temperature medie europee del 2022, hanno regolarmente superato i valori climatologici del 1991-2020. *Le anomalie settimanali europee nel 2022 erano fra +0,78 e +2,33 °C a giugno, tra +0,18 e +3,56 °C a luglio e tra +0,91 e +2,67°C in agosto. L'ondata di caldo è stata fra il 18 e il 24 luglio, con 11.637 decessi coinvolti dalla calura (intervallo di confidenza al 95%(CI) = 7.639-15970)⁽¹⁾.*

Numero di giorni con un forte stress da calore (UTCI tra 32 e 38°C). nei mesi di giugno, luglio e agosto 2022.



Il 2022 è stato il secondo anno più caldo mai registrato in Europa, con 0,9 ° C sopra la media. L'estate 2022 è stata la più calda mai registrata, con 1,4 ° C sopra la media e 0,3-0,4 ° C sopra la precedente estate più calda, nel 2021. Per l'intero anno, le temperature superiori alla media si sono verificate nella Scandinavia nord-orientale e nei paesi che si affacciano sul Mar Mediterraneo nord-occidentale. La tendenza a lungo termine verso temperature più elevate continua in Europa ⁽²⁾.

L'OMS informa che gli eventi che dovrebbero verificarsi due volte nell'arco di un secolo, da l'inizio degli anni 2000 come le massicce ondate di calore del 2003, riscontra il numero di giorni con elevati livelli di stress da caldo ed è in aumento sia nella parte settentrionale che in quella meridionale della regione europea ⁽³⁾.

Ricerca dell'IS Global. Uno studio svolto dall'Istituto di Barcellona per la Salute globale (IS Global) ha messo a fuoco i decessi avvenuti durante l'estate del 2022 in relazione al parametro della temperatura.

E' stato indagato il data base di Eurostat sui 45.184.044 decessi avvenuti nel 2022 in 823 regioni di 35 paesi europei che rappresentano i 543 milioni della popolazione.

L'analisi ha stimato in Europa 62.862 decessi attribuiti al caldo, di questi, **61.672 decessi sono stati ascritti alla calura dal 30 maggio al 4 settembre 2022**. I valori stimati hanno una **forchetta**, margine di incertezza al IC 95% che potrebbe abbassare i 61672 decessi a 37643 o alzare gli stessi a 86.807.

Temperatura e mortalità dal caldo. *Il riscontro della temperatura con la mortalità ha rilevato un andamento corrispondente per temperature considerate al di sopra e al di sotto 17-19°C, con piccole differenze di sesso (18,32°C per le donne e 18,55°C per gli uomini). I decessi osservati tra l'11 luglio e il 14 agosto sono stati 38881 (IC 95% = 25051-53699).*

La mortalità legata al caldo durante queste cinque settimane ha rappresentato quasi i due terzi dell'estate complessiva (61.672; IC 95%= 37.643-86807); annuale (62862; 95% CI =37.935-88780)

L'ondata di caldo più intensa è stata osservata durante la settimana dal 18 al 24 luglio corrispondente a 11637 decessi (intervallo di

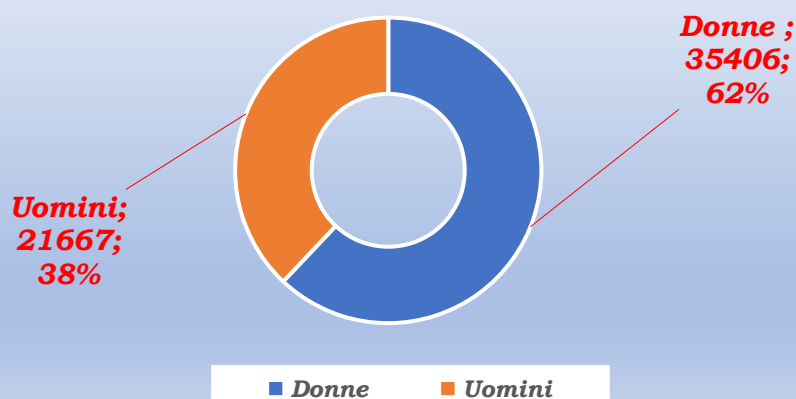
confidenza al 95% (CI)= 7.639-15970) in particolare nell'Europa centrale e meridionale ⁽¹⁾.

Limiti dello studio. Sono stati considerati i valori settimanali di temperatura e mortalità nei modelli epidemiologici che dovrebbero sottostimare la mortalità correlata al caldo nell'estate del 2022. Questo criterio è significativo per il caldo, dato che il rischio di morte per la canicola è acuto e generalmente non dura più di 5 giorni. La ricerca ha studiato i riscontri di mortalità per tutte le cause in quanto non erano disponibili dati specifici per causa e a ciò si aggiunge che non erano fruibili i valori relativi a Regno Unito, Irlanda e Germania. Questo handicap è importante perché alcune delle differenze nei rischi e nei numeri legati al caldo potrebbero essere interpretate meglio nel quadro di una analisi approfondita delle cause di morte ⁽¹⁾. I valori riportati nelle tabelle sono frutto di criteri **statistici/epidemiologici**. Lo stato di salute dell'individuo, il livello socio-economico, il sesso e l'età, il livello di inquinamento atmosferico, sono elementi che possono aver inciso sulla elaborazione della investigazione.

Coronavirus. Le stime della mortalità dal caldo durante l'estate 2022 erano leggermente superiori quando il periodo di pandemia è stato incluso nella calibrazione dei modelli epidemiologici 2015-2022.

Mortalità per sesso. I decessi anticipati per il caldo divisi per sesso, vedono nei 35 Paesi la mortalità anticipata nella stragrande maggioranza nel genere femminile (29) rispetto al genere maschile (6) quali, Francia, Lituania, Lettonia, Malta, Norvegia, Romania.

Decessi attribuibili al caldo, distinti per sesso, avvenuti in Europa, 2022.



Proprio grafico su dati IS Global.

**Decessi attribuibili al caldo in Europa distinti per sesso,
30 maggio-4 settembre 2022.**

Paese	Complessivamente	Donne	Uomini
Albania	352 (97, 586)	186 (39, 336)	80 (4, 155)
Austria	419 (109, 741)	274 (-55, 570)	199 (66, 332)
Belgio	434 (-26, 911)	264 (-68, 558)	159 (-26, 341)
Bulgaria	1.277 (549, 2.072)	678 (138, 1.145)	556 (239, 307)
Svizzera	302 (48, 557)	255 (54, 433)	93 (20, 161)
Cipro	101 (24, 173)	56 (6, 110)	47 (17, 75)
Cechia	279 (-25, 607)	290 (37, 520)	38 (-45, 122)
Germania	8.173 (5.374, 11.018)	3.925 (1.656, 6.403)	2.771 (1.333, 4.149)
Danimarca	252 (42, 468)	119 (-51, 274)	59 (-19, 136)
Estonia	167 (26, 296)	113 (7, 214)	39 (-5, 83)
Grecia	3.092 (2.217, 3.915)	2.076 (1.551, 2.586)	822 (448, 1.186)
Spagna	11.324 (7.908, 14.880)	7.190 (4.426, 9.478)	4.250 (2.825, 5.633)
Finlandia	225 (-94, 562)	278 (-15, 551)	30 (-14, 71)
Francia	4.807 (1.739, 8.123)	2.424 (-473, 4.964)	2.584 (1.237, 3.889)
Croazia	731 (346, 1.069)	469 (198, 708)	212 (72, 344)
Ungheria	513 (-126, 1.207)	529 (74, 915)	129 (-131, 396)
Irlanda	26 (-168, 199)	38 (-90, 174)	0 (0, 0)
Islanda	0 (0, 0)	0 (-2,3)	0 (0, 0)
Italia	18.010 (13.793, 22.225)	11.917 (8.078, 15.148)	6.268 (4.619, 7.817)
Liechtenstein	1 (-2,3)	1 (-1,3)	0 (0, 0)
Lituania	381 (158, 618)	157 (-13, 309)	190 (94, 282)
Lussemburgo	44 (-1, 91)	25 (-1, 51)	7 (-7, 20)
Lettonia	105 (-33, 242)	42 (-69, 144)	46 (-20, 111)
Montenegro	50 (-12, 108)	31 (-17, 83)	7 (-8, 21)
Malta	76 (-2, 150)	41 (-11, 90)	43 (12, 72)
Olanda	469 (-8, 981)	326 (-117, 727)	155 (-49, 357)
Norvegia	30 (-32, 86)	8 (-43, 58)	28 (-2, 57)

Classifica dei **decessi per milione**, attribuibili al caldo,
(30 maggio-4 settembre) in Europa 2022.

Italia	295 (226, 364)	Slovacchia	66 (11, 123)
Grecia	280 (201, 355)	Lettonia	52 (-16, 120)
Spagna	237 (166, 312)	Regno Unito	52 (6, 100)
Portogallo	211 (162, 255)	Ungheria	51 (-13, 121)
Bulgaria	176 (75, 285)	Austria	47(12, 83)
Croazia	172 (82, 252)	Danimarca	43 (7, 80)
Malta	147 (-5, 290)	Finlandia	40 (-17,100)
Lituania	128 (53, 208)	Belgio	38 (-2, 79)
Estonia	123 (19, 217)	Svizzera	35 (6, 64)
Romania	122 (60, 189)	Olanda	27 (0, 56)
Albania	117 (32, 195)	Cechia	26 (-2, 56)
Cipro	113 (27, 193)	Polonia	20 (-7, 48)
Germania	98 (64, 132)	Liechtenstein	19 (-42,73)
Montenegro	81 (-19, 173)	Norvegia	5 (-6, 16)
Serbia	81 (32, 135)	Irlanda	5 (-34, 40)
Slovenia	73 (-12,146)	Svezia	4 (-10, 19)
Francia	73 (26, 124)	Islanda	0 (0, 0)
Lussemburgo	69 (-2, 144)	Europa	114 (69, 160)

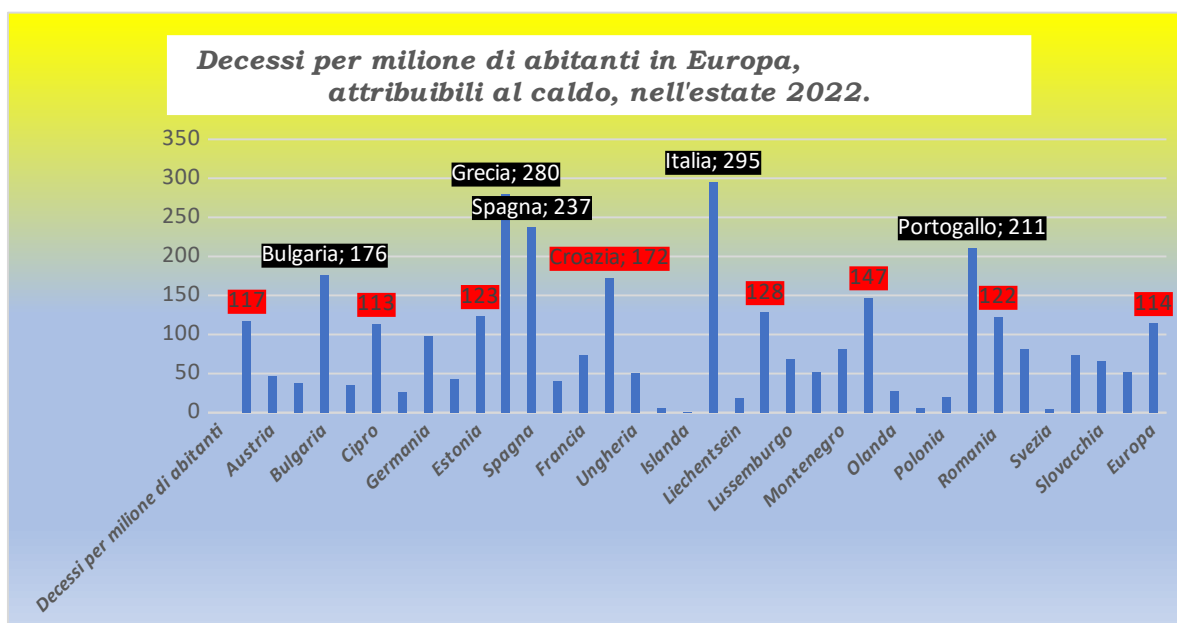
Fonte: Medicina della natura, 10 luglio 2023, IS Global. Università Pompeu Fabra, Barcellona, Spagna; Facoltà di Medicina Università di Ginevra, Svizzera; Ospedali Universitari Thonex, Ginevra, Svizzera; Università di Montpellier, Francia; Istituto Nazionale di Sanità e Ricerca Medica di Montpellier, Francia; Università di Ricerca PSL, Parigi, Francia; CIBER, Barcellona, Spagna; Istituto Nazionale Sanità e Ricerca Medica, Parigi, Francia Cohortes.

Polonia	763 (-283, 1860)	559 (-417, 1446)	259 (-73,576)
Portogallo	2.212 (1.703, 2.679)	1.227 (761, 1.618)	828 (592, 1.064)
Romania	2.455 (1.201, 3.797)	1.130 (56, 2.145)	1.323 (779, 1.837)
Serbia	574 (226, 955)	465 (244, 651)	253 (89, 415)
Svezia	40 (-104, 200)	46 (-100, 181)	9 (-30, 50)
Slovenia	154 (-24, 307)	100 (-4, 209)	58 (-4, 119)
Slovacchia	365 (62, 676)	164 (5, 314)	128 (-12, 267)
Regno Unito	3469 (370, 6.676)	Non disponibile	Non disponibile
Europa	61.672 (37.643, 86.807)	35.406 (21.576, 46.634)	21.667 (14.684, 27.998)

Fonte: Medicina della natura, 10 luglio 2023, IS Global. Università Pompeu Fabra, Barcellona, Spagna; Facoltà di Medicina Università di Ginevra, Svizzera; Ospedali Universitari Thonex, Ginevra, Svizzera; Università di Montpellier, Francia; Istituto Nazionale di Sanità e Ricerca Medica di Montpellier, Francia; Università di Ricerca PSL, Parigi, Francia; CIBER, Barcellona, Spagna; Istituto Nazionale Sanità e Ricerca Medica, Parigi, Francia Cohortes.

I valori sono frutto di criteri statistici/epidemiologici, fra parentesi rappresentano gli IC al 95%. L'Italia con 18.010 decessi dal caldo è maglia nera in Europa. I decessi delle donne (35.4069) sono in maggioranza rispetto a. quelli degli uomini (21.667), fanno eccezione la Francia, Lituania, Lettonia, Malta, Norvegia e Romania. Assenza di mortalità per l'Islanda.

L'Italia detiene il triste primato per i decessi dal caldo computati per milione, (295), seguita dalla Grecia (280), Spagna (237), Portogallo (211) e in alcune regioni della Bulgaria (176). L'Islanda esprime assenza di mortalità, livelli esigui di decessi per la Norvegia (5), Irlanda (5) e Svezia (4).



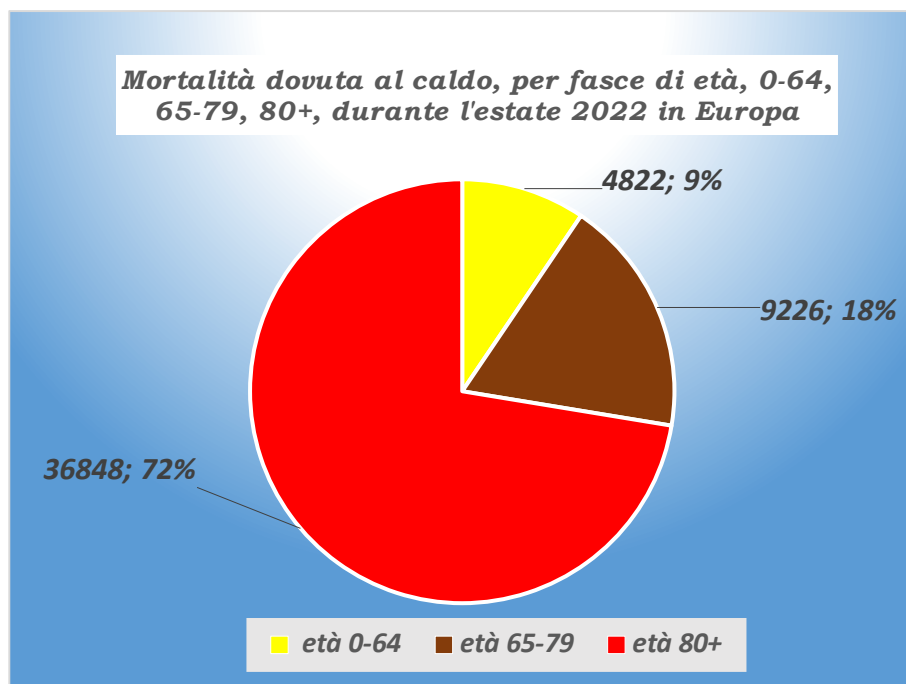
Proprio grafico.

Decessi per anni di età, 0-64, 65-79, 80+, attribuibili
al caldo, durante l'estate 30 maggio-4 settembre del 2022 in Europa.

Paese	0-64	65-79	80+
Albania	24 (-18, 67)	48 (-19, 115)	165 (75, 246)
Austria	52 (-27, 124)	160 (18, 303)	213 (-32, 472)
Belgio	67 (-54, 171)	56 (-229, 324)	357 (113, 599)
Bulgaria	108 (10, 197)	445 (135, 746)	737 (255, 1.237)
Svizzera	34 (-68, 125)	67 (-126, 255)	230 (-71, 542)
Cipro	9 (-6, 23)	15 (-8, 37)	72 (16, 119)
Cechia	14 (-25, 49)	41 (-61, 144)	236 (12, 465)
Germania	Non disponibile	Non disponibile	Non disponibile
Danimarca	43 (2, 83)	70 (-74, 215)	77 (-64, 218)
Estonia	28 (16, 37)	32 (-10, 73)	71 (3, 138)
Grecia	158 (6, 305)	321 (-10, 649)	2.245 (1437,3054)
Spagna	796 (189, 1357)	1476 (357, 2544)	9.436 (5855, 12563)
Finlandia	18 (-14, 49)	67 (-22, 156)	107 (-124, 337)
Francia	1007 (171, 1747)	1673 (-87, 3443)	2832 (4, 5395)
Croazia	30 (-43, 94)	160 (26, 289)	467 (189, 712)
Ungheria	17 (-36, 69)	255 (48, 547)	449 (15, 891)
Irlanda	Non disponibile	Non disponibile	Non disponibile
Islanda	2 (-14, 17)	1 (-11, 11)	0 (0, 0)
Italia	965 (236, 1670)	2.326 (1.026, 3.601)	14.821 (12.004, 17.483)
Liechtenstein	0 (0, 0)	0 (-1, 1)	0 (-1, 1)
Lituania	77 (27, 123)	80 (4, 154)	211 (61, 367)
Lussemburgo	7 (-1, -15)	6 (-7, 19)	17 (-12, 42)
Lettonia	11 (-13, 30)	9 (-36, 53)	129 (30, 221)
Montenegro	5 (-9, 17)	12 (-9, 33)	25 (-10, 55)
Malta	14 (0, 30)	15 (-12, 39)	43 (-11, 84)
Olanda	143 (1, 286)	129 (-303, 582)	306 (161, 440)
Norvegia	84 (-153, 270)	43 (-62, 146)	0 (-7, 8)
Polonia	275 (-362, 844)	70 (-188, 328)	525 (205,829)
Portogallo	192 (76, 303)	379 (129, 617)	1.464 (937, 1,947)
Romania	457 (131, 757)	780 (67, 1.466)	1.186 (318, 2.108)
Serbia	112 (15, 206)	300 (94, 506)	174 (-36, 394)
Svezia	22 (-27, 64)	64 (118, 252)	16 (-76, 114)
Slovenia	9 (-26, 39)	34 (-18, 85)	94 (-11, 186)
Slovacchia	42 (-3, 83)	90 (-99, 275)	145 (-36, 337)
Regno Unito	Non disponibile	Non disponibile	Non disponibile
Europa	4.822 (1.130, 8158)	9.226 (665, 17.382)	36.848(27.591, 45.509)

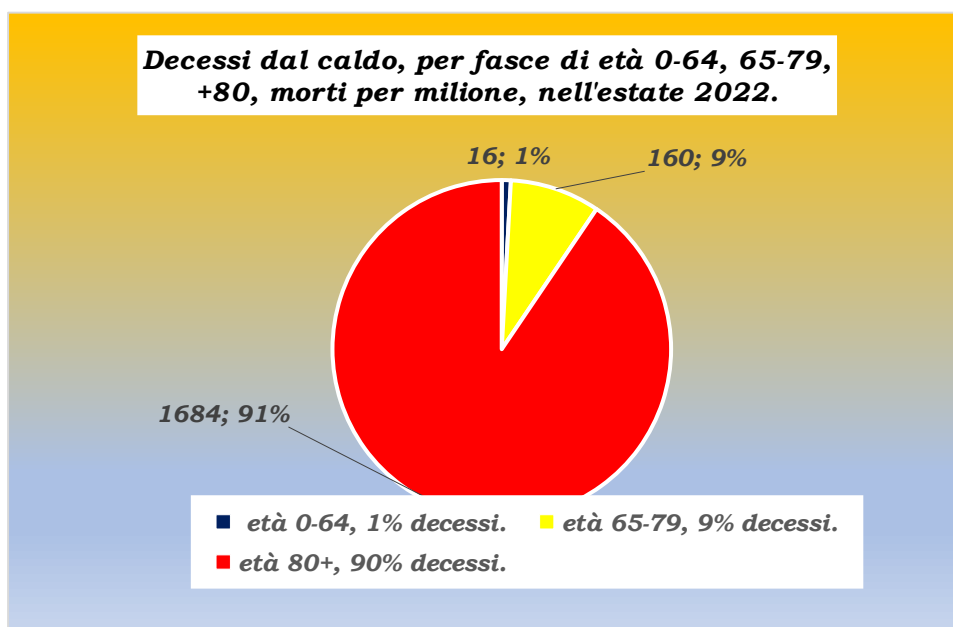
Fonte: Medicina della natura, 10 luglio 2023, IS Global. Università Pompeu Fabra, Barcellona, Spagna; Facoltà di Medicina Università di Ginevra, Svizzera; Ospedali Universitari Thonex, Ginevra, Svizzera; Università di Montpellier, Francia; Istituto Nazionale di Sanità e Ricerca Medica di Montpellier, Francia; Università di Ricerca PSL, Parigi, Francia; CIBER, Barcellona, Spagna; Istituto Nazionale Sanità e Ricerca Medica, Parigi, Francia Cohortes.

I valori sono frutto di criteri statistici/epidemiologici, fra parentesi rappresentano gli IC al 95%. La mortalità tende ad aumentare con la crescita della età. Fanno eccezioni il Belgio, Lettonia,Polonia, Olanda e Norvegia ove si rileva una mortalità maggiore nella fascia 0-64 rispetto a 65-79. Liechtenstein, valore da approfondire, Islanda assenza di mortalità per la fascia 80+. La Norvegia indica i decessi maggiori nella fascia 0-64 rispetto a quella di 65-79 e assenza di mortalità nella fascia 80+. La Serbia e la Svezia rilevano una mortalità maggiore negli anni 65-79 rispetto a 80+. Mortalità simile per il Lussemburgo e Malta per i decessi nelle fasce 0-64 e 65-79.



Proprio grafico.

Il grafico esprime i valori assoluti dei decessi per fasce di età. Le difformità di temperature più alte sono avvenute in Francia (+2,43°C), Svizzera (+2,30°C), Italia (+2,28°C), Ungheria (+2,13°C) e Spagna (+2,11).



Proprio grafico.

Il quadro dei decessi per milione, per fasce di età, esprime la realtà rappresentativa dell'andamento della mortalità.

Decessi attribuibili al caldo (**morti per milione**) per anni di età, 0-64, 65-79, 80+, 30 maggio-4 settembre, del 2022 in Europa.

Paese	0-64	65-79	80+
Albania	9 (-7, 26)	138 (-54, 330)	2845 (1283, 4226)
Austria	7 (-4, 17)	130 (15, 246)	423 (-63, 939)
Belgio	7 (-6, 18)	34 (-141, 199)	554 (176, 931)
Bulgaria	20 (2, 37)	384 (116, 644)	2271 (787, 3812)
Svizzera	5 (-10, 18)	56 (-106, 214)	487 (-151, 1149)
Cipro	12 (-8, 31)	135 (-67, 325)	2018 (459, 3334)
Cechia	2 (-3, 6)	24 (-35, 84)	522 (27, 1030)
Germania	Non disponibile	Non disponibile	Non disponibile
Danimarca	9 (0, 18)	78 (-82, 237)	265 (-219, 747)
Estonia	26 (15, 35)	167 (-52, 379)	885 (33, 1719)
Grecia	20 (1,38)	198 (-6, 401)	2.977 (1905, 4050)
Spagna	21 (51, 36)	22 (54, 383)	3273 (2032, 4357)
Finlandia	4 (-3, 11)	71 (-24, 164)	325 (-175, 1019)
Francia	19 (3, 34)	169 (-9, 348)	706 (1, 1346)
Croazia	10 (-14, 31)	160 (244, 440)	2209 (892, 3364)
Ungheria	2 (-5, 9)	165 (31, 354)	1009 (35, 2000)
Irlanda	Non disponibile	Non disponibile	Non disponibile
Islanda	6 (-44, 53)	14 (-264, 255)	0 (0, 0)
Italia	21 (5, 37)	244 (108, 377)	3290 (2664, 3880)
Liechtenstein	2 (-8, 11)	38 (-111, 186)	147 (-577, 792)
Lituania	34 (12, 55)	199 (9, 383)	1334 (383, 2325)
Lussemburgo	13 (-2, 28)	87 (-99, 265)	657 (-467, 1636)
Lettonia	7 (-9,20)	34 (-128, 190)	1135 (261, 1949)
Montenegro	9 (-17,32)	146 (-120, 412)	1248 (-496, 2752)
Malta	34 (-1, 70)	189 (-151, 498)	1895 (-473, 3740)
Olanda	10 (0, 20)	48 (-113, 218)	359 (188, 516)
Norvegia	10 (-34, 61)	57 (-83, 196)	1 (-28, 33)
Polonia	9 (-12, 28)	13 (-35, 61)	310 (121, 489)
Portogallo	24 (10, 38)	219 (74, 357)	2036 (1302, 2706)
Romania	30 (9, 49)	273 (23, 513)	1400 (375, 2489)
Serbia	21 (3, 38)	264 (-83, 445)	560 (-115, 1269)
Svezia	3 (-3, 8)	41 (76, 161)	29 (-136, 204)
Slovenia	5 (-15, 23)	105 (-54, 260)	798 (-91, 1580)
Slovacchia	9 (-1, 19)	119 (-130, 362)	790 (-195, 1834)
Regno Unito	Non disponibile	Non disponibile	Non disponibile
Europa	16 (4, 27)	160 (12, 302)	1684 (1261, 2080)

Fonte: Medicina della natura, 10 luglio 2023, IS Global. Università Pompeu Fabra, Barcellona, Spagna; Facoltà di Medicina Università di Ginevra, Svizzera; Ospedali Universitari Thonex, Ginevra, Svizzera; Università di Montpellier, Francia; Istituto Nazionale di Sanità e Ricerca Medica di Montpellier, Francia; Università di Ricerca PSL, Parigi, Francia; CIBER, Barcellona, Spagna; Istituto Nazionale Sanità e Ricerca Medica, Parigi, Francia Cohortes.

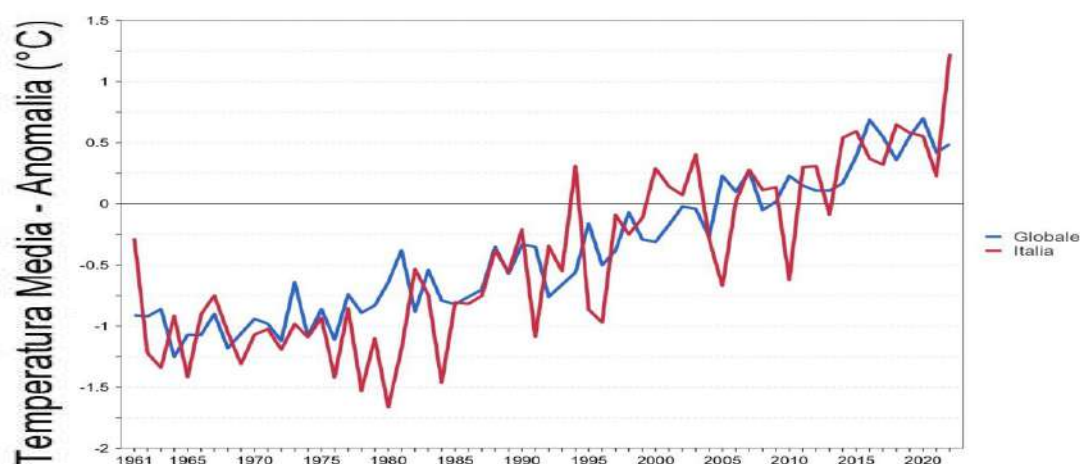
L'area del mediterraneo, considerata hot-spot dei cambiamenti climatici e del rialzo delle temperature, trova riscontro nei decessi per milione nella fascia di età 80+, con valori confrontabili per l'Italia (3.290) e la Spagna (3.273). Ai gradini inferiori si rilevano decessi dal caldo, la Grecia (2977), Albania (2845), Portogallo (2036), Cipro (2018). Alcune regioni della Bulgaria mostrano significatività per i decessi attribuiti dal caldo (2271).

La temperatura in Italia nel 2022.

Il 2022 sulla terra è stato il quinto anno più caldo della serie storica, con un'anomalia di 0,49°C rispetto alla media 1991-2000, in Italia invece rispetto allo stesso periodo di riferimento si è registrato un'anomalia media di 2,23°C. Il 2022 è risultato l'anno più caldo della serie dal 1961 superando 0,58°C il precedente record assoluto del 2018 e di 1,0° C il valore del precedente 2021.

Per il numero medio di notti tropicali e numero medio di giorni estivi, il 2022 si colloca al primo posto tra i più alti della serie dal 1961, con +22 giorni e con + 23 giorni rispetto alla norma, mentre per il numero di giorni torridi si colloca al secondo posto dopo il 2003.

Per l'indice dei periodi caldi (WSDI-Warm Spell Duration Index) il 2022 ha fatto registrare il valore più alto della serie dal 1961, a conferma di un anno con anomalie termiche superiori alla media in quasi tutti i mesi (4).



Fonte: NCDC/NOAA e ISPRA. Elaborazione: ISPRA. Il clima in Italia nel 2022. Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1991-2020.

La ricerca dell'IS Global ha messo a nudo la fragilità delle popolazioni europee rispetto al caldo, considerando l'età e in particolare nei Paesi del Mediterraneo che sono esposti alle ondate di calore con maggiore rischio. La temperatura media dell'Europa rapportata alla media globale se trova conferma di una ulteriore crescita nel tempo, impone alla Comunità Europea adeguati piani di prevenzione per fronteggiare questo flagello. Dopo l'estate del 2003 con 71449 decessi dal caldo in Europa, le 62.862 mortalità associate alla calura, rilevate nell'estate 2022 risuonano come un campanello di allarme per una protezione adeguata da adottare nei prossimi tempi.

Decreto caldo.

Il perdurare delle avversioni caloriche avvenute nell'anno 2023, ha indotto il legislatore ad adottare il decreto legge del 28 luglio 2023 n.98, coordinato con la legge di conversione del 18 settembre 2023 n.127, (GU Serie Generale n.223 del 23-09-2023). Il provvedimento adottato è scaduto il 31 dicembre u.s. e viste le temperature registrate al di sopra dell'atteso nel 2023 e all' inizio dell'inverno 2024 dovrebbe essere rinnovato.

L'atto attiene a misure di salvaguardia economica solo per i lavoratori dei settori edile, lapideo, escavazioni e agricolo. Nulla osserva per il resto degli addetti che lavorano all'aperto ad es: forze dell'ordine e della sicurezza, operatori ecologici, addetti alla ristorazione, manutenzione elettriche e idrauliche esterne, rifornimento di carburante, conducenti di bus, taxi, portalettere, portapacchi, etc. Il decreto rinvia alla formulazione di linee guida di prevenzione dal caldo.

Il decreto caldo prevede, “per le attività lavorative del periodo luglio-dicembre 2023 compreso il settore edile, lapideo e delle escavazioni e agricolo. la neutralizzazione, ai fini del calcolo dei limiti di durata massima di cassa integrazione ordinaria, dei periodi oggetto di trattamento ordinario di integrazione salariale (CIGO) per eventi oggettivamente non evitabili quali le eccezionali emergenze climatiche, estendendo anche lo strumento già operante per altri settori. Il trattamento d'integrazione salariale agricola (CISOA) a seguito di eccezionali eventi climatici, per le sospensioni o riduzioni dell'attività lavorativa effettuate nel periodo intercorrente dalla data di entrata in vigore del decreto fino al 31 dicembre 2023, anche in caso di riduzione dell'orario di lavoro, non conteggiando detti periodi di trattamento ai fini del raggiungimento della durata massima di 90 giornate l'anno stabilita dalla vigente normativa.” (fonte: Punto Sicuro 13 settembre 2023, Antonio Mazzucca).

Un approfondimento merita il passo del decreto di cui all'art.2 circa le disposizioni in materia di integrazione salariale per gli operai agricoli in caso di eccezionale emergenza climatica:

*“... Il trattamento di cui all'articolo 8 della legge 8 agosto 1972, n. 457, previsto nei casi di intemperie stagionali, è riconosciuto agli operai agricoli a tempo **indeterminato** anche in caso di riduzione dell'attività lavorativa pari alla metà dell'orario giornaliero contrattualmente previsto”.*

In agricoltura è noto che si ricorre per le prestazioni stagionali a lavoratori a tempo **determinato**, rispetto ai quali si pone l'evidenza se nel caso ci fosse avversione climatica con temperature e umidità elevate insostenibili per lo svolgimento del lavoro, un trattamento equivalente ai lavoratori a tempo **indeterminato**.

Nelle coltivazioni è consuetudine all'impiego dei lavoratori a giornata. L'assunzione di immigrati stranieri per queste modalità di lavoro, è divenuta prassi costante.

Una disamina merita l'art.3 del provvedimento laddove recita per le linee guida in materia in salute e sicurezza:

*“I Ministeri del lavoro e delle politiche sociali e della salute favoriscono e assicurano la convocazione delle parti sociali al fine di sottoscrivere apposite intese tra organizzazioni datoriali e sindacali per adottare, valutando anche la **correlazione tra l'umidità relativa, la temperatura e la ventilazione**, linee guida e procedure concordate per l'attuazione delle previsioni di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, a tutela della salute e sicurezza dei lavoratori che sono esposti alle emergenze climatiche.”*

Per la salute dei lavoratori che agiscono all'aperto, outdoor, è proficuo osservare un criterio di prevenzione globale che osservi la valutazione dei **parametri fisici**, temperatura, umidità relativa, ventilazione con i **parametri chimici** dell'inquinamento atmosferico PM_{2,5}, NO₂ e O₃.

Per promuovere le intese tra le organizzazioni datoriali e sindacali contro i rischi dalla calura e dello smog, è utile la elaborazione di un protocollo tecnico che individui i valori fisici e chimici dell'aria ambiente in tempi di calura, chiamando al tavolo degli studi, gli esperti sanitari, epidemiologici e ambientali.

Al riguardo giova osservare quanto recenti studi in campo internazionale svelano circa la relazione fra l'inquinamento atmosferico e la temperatura dell'aria.

Dipartimento di Epidemiologia della Regione Lazio.

L' impatto ⁽⁵⁾ dell'inquinamento atmosferico (esposizione cronica al PM_{2,5} e a NO₂) (numero dei morti e frazione attribuibile) è stato stimato con le alte temperature estive (esposizione acuta) sulla mortalità in Italia.

Per la valutazione dell'impatto dovuto all'esposizione cronica agli inquinanti atmosferici, il periodo di studio considerato è stato il 2016-2019. Per la valutazione degli effetti acuti della temperatura dell'aria e dei relativi impatti sono state utilizzate le serie giornaliere comunali di decessi per tutte le cause relative al periodo 2003-2015

I dati relativi all'esposizione cronica al PM_{2,5}, ogni anno nel periodo 2016-2019, stima che 72.083 decessi (11,7%) siano attribuibili ai livelli medi annuali superiore a 5µg/m³ (valore delle linee guida sulla qualità dell'aria, OMS 2021). Di questi, 39.628 sono stati stimati nelle regioni della Pianura Padana e 10.232 nelle 6 città italiane con >500.000 abitanti. Con riferimento agli effetti acuti della temperatura dell'aria, si stima che oltre 14.500 decessi (2,3%) siano attribuiti agli aumenti della temperatura giornaliera rispetto al 75, al 99 percentile della distribuzione specifica per comune per l'anno 2015.

Conclusioni: elevate concentrazioni di inquinamento atmosferico e temperature estive sono due fattori di rischio ambientale estremamente rilevanti per la salute pubblica.

Questo studio mostra che, nonostante la riduzione dell'esposizione della popolazione negli ultimi anni, le concentrazioni estreme di inquinanti atmosferici e le temperature dell'aria rappresentano ancora una minaccia per la salute pubblica in Italia.

Fonte: **ep** anno 47, maggio-giugno 2023. Impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico e della temperatura in Italia: prove per azioni politiche. Massimo Stafoggia⁽¹⁾, Francesca de' Donato⁽¹⁾, Carla Ancona⁽¹⁾, Andrea Ranzi⁽²⁾, Paola Michelozzi ⁽¹⁾,⁵. 1 Dipartimento di Epidemiologia della Regione Lazio, ASL RM1; 2 Arpa Emilia Romagna, Modena.

**Dipartimento di Epidemiologia, Scuola di Sanità pubblica,
Università Sun at-sen, Guangzon, Guandong, Cina.**

Eventi di temperature estreme, particolato fine e mortalità per infarto miocardico.

Uno studio case-crossover stratificato nel tempo è stato condotto su 202.678 decessi per infarto del miocardio nella provincia di Jiangsu, in Cina, dal 2015 al 2020, per indagare l'associazione tra esposizione a eventi di temperatura estrema e particolato fine PM_{2,5} con la mortalità per infarto del miocardio e valutare i loro effetti interattivi.

La ricerca ha stimato che fino al 2,8% dei decessi per infarto del miocardio erano attribuibili all'esposizione ad alte temperature e al PM_{2,5} a livelli superiori al valore target intermedio 3 (37,5 µg/m³) delle linee guida sulla qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Le donne e gli anziani erano più vulnerabili per infarto. Gli effetti interattivi fra eventi di temperatura estrema o PM_{2,5} sulla mortalità per infarto non variavano in base al sesso, all'età o allo stato socioeconomico.

Studi precedenti hanno riportato che l'esposizione a temperature estremamente elevate può accelerare i progressi termoregolatori (ad esempio, aumentando la sudorazione e il flusso sanguigno cutaneo), indurre anche sulla perdita di acqua e disidratazione e aumentare la gittata cardiaca. Quando il sistema termoregolatore fallisce, la temperatura corporea interna aumenta, il che può portare a una serie di risposte, tra cui infiammazione sistemica, stress ossidativo, disfunzione endoteliale ed effetti citotossici diretti e potenzialmente innescare ischemia miocardica.

La ricerca suggerisce significative interazioni sinergiche fra ondate di caldo e PM_{2,5} sulla mortalità per infarto del miocardio. E' biologicamente plausibile che le alte temperature possano accelerare l'assorbimento di particolato fine attraverso la sudorazione, l'aumento del flusso cutaneo e la ventilazione al minuto. Inoltre, i percorsi biologici comuni delle ondate di calore e delle esposizioni al particolato fine, tra cui l'aumento dell'infiammazione sistemica e dello stress ossidativo, possono rendere plausibili gli effetti sinergici sulla salute. Tuttavia, gli esatti meccanismi alla base degli effetti indipendenti delle temperature e degli effetti interattivi delle ondate di calore e del particolato fine dovranno essere chiariti nelle indagini future ⁽⁶⁾.

Fonte: Circolazione Luglio 2023. 11 autori, compresi Ruijun Xu, Tingting Liu, Yingxin Li, Università Sun Yat-Sen; Suli Huang.

Bibliografia. 1-Medicina della natura, 10 luglio 2023, IS Global; 2-European State of the Climate, 2022; 3-OMS Calore e salute nella Regione Europea, 2022, pag.7; 4-SNPA Il clima in Italia 2023; 5-Dipartimento Epidemiologia della Regione Lazio ASL RM1, Arpa Emilia Romagna, Modena, *EP* anno 47, maggio-giugno 2023. Impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico e della temperatura in Italia: prove per azioni politiche; 6-Circolazione Luglio 2023. Dipartimento di Epidemiologia, Scuola di Sanità Pubblica, Università Sun Yat-Sen. 11 autori, compresi, Ruijun Xu, Tingting Liu, Yingxin Li, Università Sun Yat-Sen; Suli Huan.