

Antibioticoresistenza e cambiamenti climatici: due emergenze da considerare insieme

Wong C

Antibiotic resistance is a growing threat: is climate change making it worse?

Nature 2024 Jan 8. doi: 10.1038/d41586-023-04077-0

Recentemente è emerso che il 2023 è stato l'anno più caldo mai registrato dal 1850, con un aumento della temperatura media globale che si avvicina al limite critico di 1,5 gradi centigradi. Questo dato ha spinto l'ONU a definirlo come un "assaggio del futuro catastrofico" che ci attende.

Le potenziali conseguenze dell'impatto di questo innalzamento sulla nostra salute sono oggetto di dibattito da tempo e ai tanti motivi di preoccupazione se ne può aggiungere un altro, che non ha finora ricevuto molta attenzione: il possibile aumento del fenomeno dell'antibioticoresistenza.

In un articolo recentemente pubblicato su *Nature*, Carissa Wong ha evidenziato questa problematica, sottolineando che numerosi studi hanno stabilito una possibile relazione tra l'aumento della temperatura e la capacità dei batteri di sviluppare resistenza. In particolare nei Paesi soggetti a frequenti inondazioni, uragani, siccità e incendi, nei quali spesso le condizioni igienico-sanitarie sono già precarie in partenza, il manifestarsi di questi fenomeni estremi rende ancora più difficile l'approvvigionamento di acqua potabile. Se a questo problema si aggiunge l'aumento degli infortuni legato a queste calamità, non è difficile intuire come in questi contesti l'incremento delle infezioni favorisca un ricorso maggiore agli antibiotici e quindi un aumento delle probabilità che si sviluppi una resistenza.

Alcuni ricercatori cinesi, confrontando i dati sui batteri raccolti in 28 province e regioni della Cina con la temperatura media dell'aria delle città di quelle stesse regioni, hanno scoperto che per ogni aumento di 1 °C della temperatura media dell'aria di quelle città si riscontrava un aumento del 14% dei campioni contenenti *Klebsiella pneumoniae* e del 6% dei campioni contenenti *Pseudomonas aeruginosa* entrambi resistenti ai carbapenemi, anche se non sono riusciti a dimostrare un nesso causale tra i due fenomeni.

Altri studi condotti tra il 2018 e il 2020 da ricercatori americani hanno individuato un collegamento tra l'aumento delle temperature minime medie con tassi più elevati di resistenza agli antibiotici in 41 Stati americani e in 28 Paesi europei.

Anche alle nostre latitudini quindi, pur in assenza di tifoni e tassi di umidità così elevati come in altri Paesi, l'aumento della temperatura può favorire l'incremento dell'antibioticoresistenza.

Tra le ipotesi formulate per spiegare questo fenomeno, due sono le più convincenti. Una è che l'incremento della temperatura possa accelerare il tasso di replicazione dei batteri, innescando di conseguenza anche un miglioramento nella loro capacità di evolversi in forme più resistenti. L'altra possibilità è che i batteri, di fronte allo 'stress' causato dal caldo insolito, subiscano modifiche nell'espressione genica che favorisce la produzione di proteine in grado di difenderli dagli shock termici, rendendoli contemporaneamente meno suscettibili ai farmaci.

Considerato che l'antibioticoresistenza è un'emergenza in grado di provocare ogni anno, secondo le stime più recenti, 10 milioni di decessi nel mondo, oltre 35.000 dei quali si verificano nell'Unione europea, e che l'Italia è maglia nera in questo ambito raggiungendo da sola un terzo dei decessi che si contano a livello europeo, le ragioni per impegnarsi sempre di più in azioni di appropriatezza prescrittiva per un uso sempre più responsabile degli antibiotici e di contenimento del riscaldamento climatico non mancano di certo.

Mara Losi

