

**STUDIO SULLE PIÙ RECENTI SCOPERTE BIOLOGICHE E CHIMICHE CHE POTREBBERO AVERE UN IMPATTO SULLE POLITICHE UE SUL CAMBIAMENTO CLIMATICO.**

**Dott. Manuel Tuzi**

**Laureato in Medicina e Chirurgia**

**Specializzando in Medicina dello Sport**

**Università Federico II**

Secondo i più autorevoli esperti del settore, lo studio e l'evoluzione dei cambiamenti climatici sembrano avere un ruolo rilevante nell'influenzare lo sviluppo e la diffusione dei processi patologici e le relative strategie da mettere in atto per contrastare le diffusionsi epidemiche. In questo contesto, a partire dal febbraio 2016, grande interesse mediatico, di rilevanza mondiale, è stato riversato nella emergenza sulla diffusione epidemica dello Zika virus (virus a RNA della famiglia Flaviviridae, isolato per la prima volta nel 1947 da un primate in Uganda). L'epidemia sviluppatasi in sud America, in particolar modo in Brasile, Guyana, Martinica e Colombia, sembra essere responsabile in questi paesi del forte incremento nel 2015 di nascite di bambini affetti da Microcefalia. Secondo gli scienziati la diffusione del virus Zika e la relativa infezione trasmessa dalla zanzara del genere *Aedes* (diffusa negli ambienti equatoriali il cui principale vettore è rappresentato da *Aedes aegypti*) sarebbero strettamente legate al meteo e alle variazioni delle condizioni climatiche.



Diffusione mondiale dell'epidemia al dicembre 2015 <http://www.cdc.gov/zika/geo/active-countries.html>

Allo stato attuale non si è ancora riusciti a comprendere come i cambiamenti climatici e il fenomeno meteorologico del Niño, che ha portato siccità e inondazioni in diverse parti del mondo nei recenti mesi, possano aver influenzato la diffusione del virus Zika.

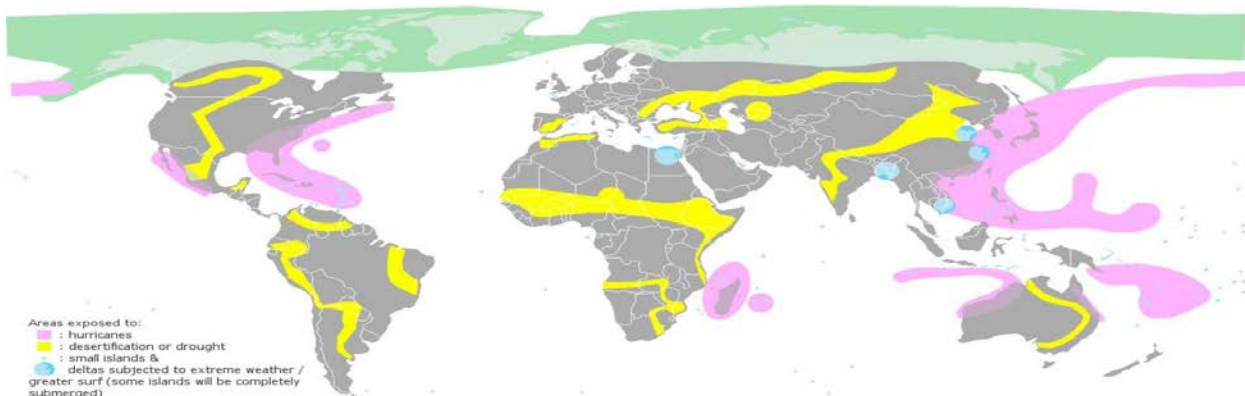
Si ipotizza, come dichiarato da Campbell-Lendrum (capo dell'ufficio per il cambiamento climatico e per la salute dell'OMS a Ginevra) alla Thomson Reuters Foundation, come sia "altamente probabile che queste condizioni meteorologiche inusuali possano aver reso più facile la sua trasmissione". Dall'inizio dell'epidemia nel 2015 ad oggi sono circa 40 i paesi che presentano dei focolai attivi di Zika Virus. Il riscontro mediatico e l'emergenza pandemica sulla diffusione del virus hanno trovato importante riscontro anche nelle dichiarazioni della Pan American Health Organization (PAHO), secondo cui "nel continente americano la zanzara *Aedes* sarebbe in tutti i Paesi, eccetto Canada e Cile".

I climatologi avevano avvisato sui possibili effetti avversi che avrebbero potuto essere causati da El Niño, un fenomeno che provoca un riscaldamento delle acque di superficie dell'Oceano Pacifico, seguito successivamente da un possibile fenomeno opposto, noto come la Niña; evento che dovrebbe essere necessariamente monitorato nei prossimi mesi unendo le informazioni sulle

condizioni climatiche, che favoriscono la riproduzione delle zanzare, con i dati dei flussi turistici che possono veicolare la diffusione del virus.

Lo scenario è stato ampiamente descritto nel nuovo rapporto WWF, intitolato “Biodiversità e cambiamenti climatici”. Tra le informazioni più importanti sembra che i cambiamenti climatici rischino di compromettere cicli naturali e spostamenti di diverse specie animali verso latitudini e altitudini maggiori e condizioni predisponenti una maggiore proliferazione di zanzare. Lo studio effettuato ha permesso l’analisi di piccole realtà come Barbados, che rappresenta uno dei sette stati che han preso parte al primo progetto mondiale di ONU e OMS sull’adattamento dei sistemi di salute pubblica al cambiamento climatico. Tra gli obiettivi principali si mirava alla pianificazione delle aree urbane che permettessero la progettazione di servizi idrici, sanitari e di insediamento sulla base del rischio per la salute, il miglioramento dei servizi di raccolta sull’acqua per l’eliminazione delle zanzare o la sensibilizzazione dell’opinione pubblica sulla sicurezza dei metodi costruzione e di mantenimento dei silos e di raccolta dell’acque. Il virologo israeliano Leslie Lobel, a capo del Dipartimento di Virologia dell’Università Ben-Gurion di Be’er Sheva in Israele, ha capovolto totalmente l’approccio e la visione della malattia andando ad indagare sulla differente risposta umanitaria che ogni volta ha visto generare e degenerare il sistema d’emergenza mondiale.

Si è osservato in particolar modo l’approccio metodologico di paesi virtuosi come l’Uganda, in cui questo virus altamente diffuso è stato isolato per la prima volta in un macaco. Il paese ha sperimentato nuovi sistemi di sorveglianza virale e di prevenzione, che hanno svolto un ruolo fondamentale per frenare potenziali epidemie. Si potrebbe considerare, sotto l’aspetto metodologico, come il sistema ugandese rappresenti l’antitesi del sistema internazionale utilizzato dall’OMS. Queste operazioni a breve termine, messe in pratica dall’Organizzazione Mondiale della Sanità, non fanno altro che riversare milioni di dollari nei governi e nelle organizzazioni più colpite dalle crisi sanitarie. Queste azioni, che si attivano solo in fase di stato d'emergenza, non permettono un reale monitoraggio dei potenziali rischi sanitari e, contenendoli in modo aggressivo, il rischio è che riesplodano non appena diminuisca l'attenzione della stessa OMS. L’approccio ugandese ha invece evidenziato come un’azione a lungo termine si sia rivelata decisamente più efficace. Il monitoraggio e l’osservazione costante delle malattie e dei loro eventuali cambiamenti hanno permesso l’individuazione di soluzioni legate prima alla prevenzione e successivamente alla cura.



L’Europa dovrebbe agire inevitabilmente su più livelli, al fine di affrontare e controllare lo sviluppo del problema Zika, esempio di un’errata organizzazione gestionale dell’emergenza e del monitoraggio delle patologie. Si dovrebbero adottare politiche europee di investimenti verso infrastrutture europee (se non mondiali) adeguate per il controllo delle condizioni sanitarie, oltre ad investimenti specifici e mirati sulla ricerca, il cui utilizzo sia vincolato per ciascuno stato membro europeo. Accanto a politiche di investimento gestionale, si dovrebbero favorire politiche volte alla

prevenzione e al monitoraggio su larga scala, attraverso il controllo della proliferazione di zanzare del genere *Aedes*. Tale azione necessiterebbe della riduzione del contatto tra le zanzare vettori e le persone (per mezzo di barriere repellenti, zanzariere etc.), la riduzione dei ristagni d'acqua, che sostengono lo sviluppo delle larve di zanzara, abbattendo con disinfestazioni la popolazione di zanzare adulte nelle comunità a rischio. Molteplici sono gli studi presenti nella letteratura scientifica internazionale, che permetterebbero di limitare lo sviluppo dei vettori; a partire dall'utilizzo di batteri del genere *Wolbachia*, che sembrerebbero diminuire la capacità di infezione e diffusione del virus da parte del vettore, il controllo chimico attraverso insetticidi e la disinfestazione o l'utilizzo di esche "zuccherato-tossiche". Tra le proposte maggiormente innovative, l'utilizzo di una tecnica sperimentata nella regione Emilia Romagna (Italia) sulle zanzare tigre (appartenente allo stesso genere), rappresentata dall'immissione dell'insetto sterile (Sit). L'introduzione di questo organismo sarebbe in grado di contenere la capacità riproduttiva delle zanzare, responsabili della trasmissione del virus, accoppiandosi con gli esemplari femmina selvatici e inducendone la sterilità.

Accanto ai fenomeni di diffusione dei virus e dei batteri dovuti ai flussi turistici e alla globalizzazione mondiale, si assiste sempre di più nei paesi del sud Europa a fenomeni migratori dovuti a differenti cause, spesso difficili da isolare. Tali condizioni non sono legate a fattori ambientali o al cambiamento climatico, ma molto spesso sono effetto di cause belliche o di problematiche di carattere socio-economico. In secondo luogo, risulta difficile definire se le migrazioni di carattere ambientale possano essere il risultato di una scelta volontaria o forzata. Questa tipologia di migrazione rappresenta una forma silenziosa, molto spesso non individuata tra le principali cause di tale fenomeno. Generalmente queste persone non sono più in grado di garantirsi mezzi sicuri di sussistenza nei luoghi in cui vivono. Questa condizione è dovuta spesso ai progressivi cambiamenti climatici che stanno caratterizzando il continente africano e asiatico, indotti dall'uomo, dal progressivo riscaldamento globale e da fenomeni ambientali spesso inconsueti. Tra le cause più importanti annoveriamo la siccità, la desertificazione, la deforestazione, l'erosione e altre forme di degrado del suolo, deficit di risorse, declino di habitat urbani e disastri naturali quali cicloni, tempeste e alluvioni. Risulta sempre più evidente come tali fenomeni migratori, a seguito delle alterazioni degli eco sistemi, hanno e avranno in futuro effetti diretti e indiretti sull'Europa che oggi conosciamo, andando ad incrementare progressivamente il numero di persone costrette ad abbandonare le proprie terre d'origine. Questa condizione sta comportando, secondo i primi report ufficiali, delle variazioni importanti in termini demografici, ambientali, socio-economici, ma soprattutto sanitarie, favorendo il risveglio e la diffusione di patogeni ormai quasi completamente debellati in Italia e nel continente europeo. Nei paesi di accoglienza diverrebbe necessario l'attivazione di programmi di vaccinazione straordinari, diretti in primo luogo verso gli immigrati e le patologie per cui gli abitanti del paese accogliente non sono vaccinati; in secondo luogo verso patologie per cui risultano vaccinate solo determinate categorie, al fine di evitare il diffondersi di malattie a noi sconosciute. Questo tipo di azione permetterebbe, qualora si sviluppessero piccoli focolai all'interno dei campi di accoglienza, un miglior controllo e gestione della stessi. Si potrebbe ottenere una maggiore protezione non solo per i rifugiati ma anche per la popolazione esterna, che altrimenti si troverebbe a fronteggiare una malattia per cui non ha potuto sviluppare le difese immunitarie necessarie, favorendo così un più rapido rischio di diffusione. L'aspetto più importante per evitare di favorire le malattie in soggetti debilitati da un punto di vista immunitario **sono il controllo e la standardizzazione delle misure igienico-sanitarie.** Alcune patologie ad alta endemia in paesi a forte spinta migratoria, come l'epatite B e la tubercolosi,

possono essere asintomatiche al momento dell'arrivo in un paese di immigrazione, ma manifestarsi in seguito. Le condizioni di vita (abitative ed alimentari) hanno spesso un ruolo rilevante nel favorire l'esacerbazione di tali patologie e, per evitarne l'insorgenza e la diffusione, diviene fondamentale la prevenzione e la lotta contro la diversità di accesso ai servizi sanitari. Per questo motivo l'Europa, al fine di garantire la protezione e la salvaguardia della salute pubblica, dovrebbe investire in maniera specifica nel miglioramento della strumentazione e delle condizioni igienico-sanitarie in cui operano i centri. Dovrebbero essere istituiti rigidi protocolli, con obbligo di vaccinazione per personale medico-sanitario e professionale di accoglienza dei lavoratori, contro i batteri/virus con cui più facilmente si può entrare in contatto (possono rappresentare i vettori di trasmissione alla popolazione residente delle malattie dell'immigrato, portando fuori dal centro di accoglienza la malattia).

Una diversa azione, mirata ad evitare fenomeni clientelari e la creazione di piccoli centri di potere, potrebbe essere rappresentata dalla redistribuzione degli incarichi a medici esterni (che non abbiano alcun contatto con il territorio), che gestiscano materiali e strumentazione medica necessaria.

Diviene ormai indispensabile l'Istituzione di un organo centrale europeo di controllo che vigili sull'operato dei centri di accoglienza europei e che somministri in via diretta strumenti di valutazione del livello qualitativo del centro di accoglienza. Tali strumenti dovrebbero essere somministrati in forma anonima al personale medico, ai funzionari della pubblica sicurezza, ma in particolar modo ai migranti ospiti dei centri di accoglienza (tramite mediatore linguistico e non). Tale documentazione dovrebbe essere gestita direttamente da membri dell'organismo centrale, di nazionalità differente rispetto al paese in cui ha sede il centro di accoglienza, e la raccolta della documentazione dovrebbe avvenire attraverso commissari che ruotino ogni mese in centri di accoglienza differente. Tale dotazione permetterebbe di monitorare l'andamento, lo status qualitativo e soprattutto lo status igienico-sanitario del centro. Il giudizio derivante da questo strumento di valutazione diverrebbe determinante, per ottenere un attestato di qualità e di garanzia al fine di ottenere l'accesso a nuovi fondi europei. (il giudizio finale sarebbe rappresentato dal raggiungimento degli standard minimi valutati osservando la struttura, il livello qualitativo del servizio di prestazione erogato e soprattutto le condizioni igienico-sanitarie).

Accanto alla diffusione dei fenomeni migratori e conseguentemente della trasmissione di patogeni che prendono origine da fenomeni climatici ben più complessi, si sta osservando con grande interesse lo sviluppo di progetti verso nuove intelligenze artificiali. Questi **sistemi tecnologici innovativi, nel settore ambientale stanno favorendo inesorabilmente lo sviluppo di strumenti e metodi che potrebbero incidere sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici dei diversi stati, comportando inevitabilmente una ricaduta in termini socio-economici ed occupazionali. La modulazione della legislazione e dell'etica per le innovazioni tecnologiche robotiche necessita di grande attenzione per via delle politiche private e pubbliche che stati e multinazionali potrebbero adottare.** Tra i principali dispositivi che potrebbero rivoluzionare il sistema di analisi e monitoraggio troviamo gli RPAS (droni), sistemi aerei a pilotaggio remoto costituiti da materiali moderni come la fibra di carbonio in grado di decollare e atterrare in aree particolarmente sensibili e di non avere alcun impatto sull'ambiente anche sotto carico massimo.

# CONTROLLARE L'AMBIENTE CON I DRONI

LO SVILUPPO TECNOLOGICO HA PORTATO ALLA PROGRESSIVA RIDUZIONE DI COSTI, INGOMBRI, CONSUMI E PESO DEI COMPONENTI ELETTRONICI UTILIZZATI NEL TELERILEVAMENTO. LA MESSA A PUNTO DI SISTEMI AEROMOBILI A PILOTAGGIO REMOTO (SAPR), PIÙ NOTI COME "DRONI", APRE NUOVI SCENARI NEL MONITORAGGIO E NEL CONTROLLO AMBIENTALE.



Fonte:Arpa

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/\\_cerca\\_doc/ecoscienza/ecoscienza2015\\_6/Ecoscienza6\\_2015.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/ecoscienza/ecoscienza2015_6/Ecoscienza6_2015.pdf)

Le più moderne strumentazioni sembrano avere un ruolo rilevante nel controllo ambientale attraverso il telerilevamento, che permette la rapida condivisione di dati e di immagini. Tali apparecchiature forniscono importanti informazioni e applicazioni attualmente in corso di sperimentazione in caso di emergenze ambientali, nel monitoraggio della costa, dei laghi e dei fiumi, come testimoniano i progetti Ispra, Arpa Lombardia, Arpa Emilia-Romagna e Arpa Umbria, alcuni dei quali presentati lo scorso settembre a DronItaly2015. Molteplici sono le informazioni che questo tipo di tecnologia ha permesso di acquisire attraverso il monitoraggio forestale, come il fenomeno dello scioglimento dei ghiacciai e del riscaldamento globale come evidenziato dal più recenti ricerche compiute sul ghiacciaio del Morteratsch, del gruppo del Bernina in Svizzera. L'utilizzo combinato della spettroscopia di campo, di droni e di sensori satellitari, in collaborazione con i gruppi di Geomatica, Glaciologia e Microbiologia, ha permesso di ottenere un quadro più completo dello stato dei ghiacciai alpini. Si prevede, come auspicato da scienziati, di poter analizzare il ruolo delle polveri atmosferiche e dei microrganismi, importante anche per le calotte polari, sulle loro dinamiche di fusione e, di conseguenza, sull'innalzamento del livello globale dei mari.

L'Unione Europea dovrebbe incentivare e favorire politiche pubbliche di investimento attraverso il rafforzamento degli strumenti economico-finanziari diretti e indiretti della ricerca pubblica e universitaria, al fine di proporre soluzioni alle sfide sociali, etiche e sanitarie presenti sui differenti territori nazionali. Attraverso tale azione si dovrebbero promuovere programmi di formazione europea, nei territori nazionali, per giovani e disoccupati, favorendo politiche di reinserimento sociale e avviamento all'interno del mercato dell'industria digitale, aeronautica e robotica. Nei sistemi di intelligenza artificiale ciascun dispositivo dovrebbe essere dotato di un Sistema di registrazione audio-video (scatola nera) che potrà essere utilizzato nella determinazione della responsabilità oggettiva e nel danno occorso per un erroneo utilizzo delle macchine artificiali. Si ritiene di notevole importanza strategica che qualsiasi tipologia di progetti, codici sorgente o qualunque informazione che comporti lo sviluppo e il miglioramento della tecnologia applicate ai robot, informazioni coperte da diritti di proprietà intellettuale, debbano necessariamente essere comunicati all'agenzia europea pubblica.

