



CAMBIAMENTI CLIMATICI E CATASTROFI, LA VEGETAZIONE UN PREZIOSO SISTEMA DI DIFESA

di MICHELE MOSSA

PROFESSORE ORDINARIO DI IDRAULICA DEL POLITECNICO DI BARI

Storicamente, i temi legati alla vulnerabilità dell'ambiente sono divenuti di interesse globale dopo la Seconda Guerra Mondiale, a causa delle conseguenze delle radiazioni causate dalle esplosioni nucleari e dai test atomici. Un primo evento non legato alla diffusione delle radiazioni è stato il cosiddetto Grande Smog del 1952 a Londra, che provocò la morte di almeno 4mila persone. In conseguenza di ciò venne promulgata una delle prime fondamentali leggi moderne sulla salvaguardia ambientale, ossia il Clean Air Act del 1956.

Da allora il tema della salvaguardia ambientale ha visto un crescente interesse anche da parte dell'opinione pubblica e della comunità scientifica, soprattutto negli ultimi anni in cui la percezione delle conseguenze legate ai cambiamenti climatici è divenuta sempre più pressante. Alcune evidenze sono legate, per esempio, all'elevazione del livello medio del mare, come dimostrano le elaborazioni dell'European Environmental Agency, con gravi conseguenze. Basti pensare al caso eclatante, ma, purtroppo, non unico, di Venezia.

Sono ormai numerose le ricerche condotte presso università ed enti a livello nazionale e internazionale. Come quella in corso nel Laboratorio di Ingegneria Costiera del Politecnico di Bari. Oltre alle ben note conseguenze dei cambiamenti climatici, quali l'incremento delle temperature e la riduzione delle piogge, questi studi evidenziano anche delle conseguenze assai meno note e che possono essere definite conseguenze indirette dei cambiamenti climatici. Per esempio sta cambiando la vegetazione, sia per quanto attiene alle specie sia per quanto attiene alla densità, ossia alla numerosità delle piante per metro quadrato.

A tal riguardo, le osservazioni sperimentali evidenziano che in alcune zone si sta riducendo e in altre sta aumentando. Di fatto, solo di recente la vegetazione è stata considerata parte integrante di un sistema fluviale o estuarino o costiero. Il suo ruolo

chiave nella regolazione dei processi ecologici e nella protezione dai rischi di alluvione o siccità ha ricevuto notevole attenzione da parte del mondo scientifico, anche in considerazione del fatto che l'alterazione delle condizioni idrologiche è strettamente legata ai cambiamenti climatici.

In particolare, la vegetazione al centro dell'ultimo progetto di ricerca è quella presente nei letti dei fiumi o sui fondali dei mari o, ancora in prossimità delle spiagge.

Sia nei fiumi che nei mari, le correnti d'acqua generano il trasporto di materiale naturalmente presente, come sedimenti e nutrienti, fondamentali per la vita degli ecosistemi, sia immessi dall'uomo, come, per esempio, acque provenienti da scarichi con tutto il loro possibile carico inquinante.

Uno studio specifico è in corso nel Laboratorio di Ingegneria Costiera del Politecnico di Bari

I flussi presenti tipicamente nei fiumi o nei mari sono responsabili di questo trasporto, i quali sono fortemente influenzati dalla vegetazione e dalla sua densità. La ricerca condotta su questo tema ha dimostrato e quantificato le variazioni di questi processi dispersivi ed ha importanti conseguenze sugli ecosistemi. Il tempo di permanenza, il trasporto e il destino di contaminanti, nutrienti, ossigeno disciolto e altro, trasportati da corsi d'acqua e correnti marine, possono essere accuratamente previsti in base alla capacità di comprendere il meccanismo di scambio e interazione tra un flusso e la vegetazione presente in esso.

La conoscenza di tale meccanismo è fondamentale per la corretta comprensione dei processi di dispersione, i quali, dunque,

sono stati modificati dai cambiamenti climatici con una sorta di effetto domino, per cui questi cambiamenti provocano alterazioni di tipo idrologico; queste ultime provocano delle alterazioni della specie e densità della vegetazione, le quali, a loro volta provocano una diversa iterazione tra flussi e materiale trasportato con alterazioni sensibili degli ecosistemi.

Spostando l'analisi alla vegetazione presente sulle coste o in sua prossimità (per esempio le mangrovie), si osserva che essa può essere efficace nella riduzione dei processi di erosione costiera, attenuando gli effetti delle mareggiate. Le mangrovie riescono anche a ridurre gli effetti catastrofici delle onde anomale, come gli tsunami e aiutano a contrastare i cambiamenti climatici assorbendo notevoli quantità di carbonio; possono anche proteggere efficacemente la costa dall'azione del vento e delle maree.

Uno dei peggiori tsunami che sia stato registrato è quello che colpì il sud-est asiatico il 26 dicembre 2004, provocando la morte di oltre 227mila persone. In letteratura è stato dimostrato l'effetto benefico che, tuttavia, ebbero le mangrovie: in occasione di quello tsunami, le abitazioni riparate dalle mangrovie poste in prossimità della costa di Serambu Beach, West Nias, furono tra le poche non totalmente distrutte.

Per comprendere meglio l'azione esercitata dalle foreste di mangrovie, la quantificazione dell'attenuazione delle onde, degli tsunami e la resistenza che si genera all'interno delle mangrovie, in collaborazione con altri centri di ricerca nazionali e internazionali, nel Laboratorio di Ingegneria Costiera del Politecnico di Bari il gruppo di ricerca conduce studi specifici. L'obiettivo è ancora una volta verificare gli effetti dei cambiamenti climatici in termini sia di incremento delle onde anomale e delle forti mareggiate, particolarmente distruttive, sia di interazione di tali onde con la vegetazione, che, riducendosi, protegge molto meno la costa.