

L'OCEANOGRARO VITTORIESE SANDRO CARNIEL

Il clima determina la vita dell'uomo

Per usare vocaboli in linea con il filo rosso della sua vita, si può dire che Sandro Carniel sta a metà tra un oceano (la vastità del suo sapere) e un torrente in piena (la passione con cui lo trasmette). Abbiamo incontrato l'oceanografo vittoriese in occasione del recente riconoscimento a lui attribuito, il premio Tridente d'Oro, assegnato in passato a personalità del calibro di Cousteau, Majol, Folco Quilici, anche Walt Disney. A lui è stato assegnato "per le ricerche e le attività divulgative sul rapporto tra oceani e clima, e in partico-

lare per i suoi studi rivolti alla comprensione e modellizzazione numerica del ruolo svolto da correnti, vento e onde sul trasporto di calore e sale negli oceani, ed alla variabilità ad essi associata in un contesto di un clima in evoluzione".

Nella lunga chiacchierata è emerso quanto lo studio degli oceani sia sì un impegno scientifico, ma i suoi risvolti siano globali, dall'economia alla geopolitica. E di questo abbiamo parlato, lasciando ad altra occasione gli aspetti più scientifici e ambientalisti.

«Oggi più che lavorare da scienziato sono un manager della scienza, coordino uno staff di 60 scienziati di venti nazionalità diverse e cerco di recuperare fondi e finanziamenti tra gli Stati membri per portare avanti i nostri studi. Il fatto che la Nato si occupi di questi temi dimostra come la salute degli oceani e il cambiamento climatico siano argomenti vitali non solo per le alghe che muoiono o per il mare meno cristallino, ma per la vita quotidiana di tutti i Paesi del mondo. Non è un caso insomma che si interessino di queste problematiche anche realtà militari e compagnie assicurative.

Dal punto di vista geopolitico la questione riguarda le migrazioni. Un esempio: il prosciugamento del lago Ciad in centro Africa ha tolto quel che serviva per vivere a milioni di persone, che quindi hanno cercato di spostarsi altrove. Anche in Siria una grande siccità ha causato una situazione analoga. E se succedesse anche ai paesi del bacino del Mediterraneo, vicini a noi? Non si può far finta di non vedere le migrazioni di milioni di persone, ovvero accorgercene solo quando suonano alla nostra porta. L'agenda ambientale non può essere disgiunta dall'agenda sociale, è impensabile un modello di sviluppo che non affronti anche il concetto di giustizia. In questo senso, il documento più significativo degli ultimi anni è arrivato, forse, più che da scienziati o da politici, da papa Francesco: la Laudato Si». **Il centro di La Spezia fu realizzato 60 anni fa per controllare lo spostamento dei sottomarini sul Mediterraneo.**

«Con la caduta del muro di Berlino e la fine della guerra fredda sembrava dovesse diventare inutile. E invece l'apertura dell'Artico e le notizie dall'Ucraina di questi giorni dimostrano che il controllo dei mari è ancora fondamentale. Non si dimentichi che oltre il 90% delle merci mondiali si spostano via mare: decidere le rotte dei container condiziona quindi la vita e l'economia mondiali. Si è visto cosa è successo con il blocco di qualche giorno del canale di Suez. E di colli di bottiglia così

ce ne sono altri nel mondo, come lo stretto di Malacca nell'oceano Indiano, il canale di Panama, il passaggio dell'Artico, dove peraltro nel giro di una ventina d'anni (visto il riscaldamento globale del pianeta) la rotta transpolare sarà percorribile da tutti senza l'ausilio dei rompighiacci...».

A proposito dell'incidente di Suez: non era evitabile?

«Con un lavoro comparso su una rivista del gruppo Nature, abbiamo dimostrato che gli algoritmi che utilizziamo al Cmre (e che tengono conto di dati come velocità o scostamento dalle rotte abituali) potevano prevedere l'incidente ben 19 minuti prima che accadesse. Ma lo abbiamo dimostrato dopo, perché prima nessuno se n'è preoccupato: questo dimostra che spesso si oltrepassano i limiti».

L'innalzamento della temperatura media terrestre comporta la fusione dei ghiacciai.

«Ogni anno dalla sola Groenlandia si sciolgono in acqua 300 miliardi di tonnellate di ghiaccio, pari al peso di oltre tremila Colossei al giorno! Acqua dolce e fredda che cambia il senso delle correnti e conseguentemente il clima del nord Europa, facilitando anche la cosiddetta "meridianizzazione" delle tempeste, che si sviluppano in direzione nord-sud (come appunto i meridiani) e, a contatto di mari più caldi, aumentano di frequenza e intensità. Quello che è accaduto, per intendersi, alla tempesta Vaia, arrivata su un Mediterraneo molto più caldo di quanto non fosse solo pochi decenni fa. Ciò dimostra che i

problemi del Polo Nord non riguardano solo il nord Europa e il povero orso bianco che perde il proprio habitat, ma anche noi, Venezia, il nostro litorale! Non ha dunque senso pensare solo al nostro piccolo territorio: bisogna cambiare impostazione e ragionare in termini globali, perché tutto è connesso».

Si tratta di un processo culturale per cui è importante anche fare informazione.

«È vero. Prima mi capitava di parlare solo a congressi di esperti, ora dopo la pubblicazione di "Oceani: il futuro scritto nell'acqua" (edizioni Hoepli, 2017) ho avvicinato molte realtà. E in questo aiuta il fatto che non sono divulgatore "di mestiere", non vivo vendendo i miei libri, le cose che descrivo provengono da scienza solida ma cerco di veicolarle in modo semplice».

Torniamo al Mediterraneo. La sua acqua si muove grazie a tre "motori".

«Sì, diciamo tre "motori freddi", ovvero i venti del golfo del Leone, sotto la Francia, la bora triestina e i venti dell'Egeo. In estrema sintesi, i venti raffreddando l'acqua azionano un "motore" che porta in profondità l'ossigeno e questo garantisce vita e attiva la circolazione delle acque profonde, che tocca tutto il Mediterraneo. Dovesse fermarsi uno di questi, le conse-

DA MAGNUM P.I. ALLA NATO

«Da piccolo, per me e per tanti ragazzini vittorisesi, mare significava Jesolo, Caorle. Mi incuriosivano l'azzurro dell'acqua e il bianco della sabbia che vedevo in tivù nel telefilm Magnum P.I., ma non ho mai pensato "da grande farò l'oceanografo". Qualcosa è cominciato a maturare in me quando, dopo essermi laureato in scienze ambientali ad indirizzo marino ed essere stato in Erasmus in Norvegia, ho cominciato a collaborare con il Cnr a Venezia, passandoci poi anche tutto il tempo libero che mi restava nelle pause del ser-

vizio civile in una comunità di ragazzi con disabilità».

Dopo aver lavorato anni all'Istituto Scienze Marine prima e di Scienze Polari in seguito, sempre a Venezia, da qualche anno Sandro Carniel ricopre l'incarico di dirigente della divisione di ricerca al Cmre (Centro per la ricerca e la sperimentazione marittima) della Nato a La Spezia, un centro che conduce ricerche di base e sviluppo tecnologico incentrati su mari e oceani, realizzando studi e test per le necessità di difesa e sicurezza dell'Alleanza Nato.

guenze sarebbero pesanti; e non per il pianeta, che si aggiusterebbe come ha sempre fatto, bensì per l'uomo. Noi molto probabilmente non moriremo per i cambiamenti climatici, ma per le loro conseguenze sociali: nei prossimi quarant'anni duecento milioni di persone ne saranno coinvolte».

L'inevitabile innalzamento dei mari.

«A metà marzo esce il mio nuovo libro, che ho intitolato proprio "Il mare che sale" (Dedalo edizioni). A causa del riscaldamento dell'acqua e della fusione dei ghiacci, fino ai primi anni 2000 cresceva di 3 mm all'anno, negli ultimi 15 anni è passato a 5 mm. Entro fine secolo potrebbe salire tra 80 e 110 centimetri

In questo processo "culturale" serve una informazione corretta.

«È fondamentale. La scienza dà informazioni corrette perché dietro c'è un metodo, che parte da selezione, verifica e analisi di dati oggettivi. Come il giornalismo ben fatto. E invece non c'è la voglia o la pazienza (o la capacità) di distinguere tra opinione e verità, e per questo giornalismo e scienza faticano. Con internet e i social, tutti hanno un'opinione e ritengono di doverla divulgare. Questo e l'ipersemplificazione sono il vero nemico di tutti i problemi complessi. Pensiamo alla CO₂: siamo passati dallo 0,02% allo 0,04% dell'aria. Pochissimo, no? Certo, ma questo ha aumentato di 2° la temperatura del pianeta».

Non c'è la consapevolezza del problema.

«Ora è aumentata, ma si è partiti tardi: l'oceano era lontano, in esso era difficile muoversi... e allora è diventata una discarica, in conseguenza di banali scelte quotidiane. Adesso nessuno butterebbe una bottiglia di plastica sulla riva del mare a Jesolo, ma ogni anno ancor oggi ne vengono gettate 8 milioni di tonnellate all'anno. Perché in altri Paesi del mondo la priorità è mangiare, sopravvivere, non l'inquinamento del mare! E torniamo al discorso di prima».

In questo vostro appello che rischia di cadere nel vuoto, mi ricordi un altro vittoriese, il dottor Francesco Zambon che ha avuto le sue disavventure con l'Oms rispetto alla pandemia da Covid.

«In un certo senso sì, ma lì c'era la speranza del vaccino, che noi non abbiamo, e la malattia toccava direttamente tutti e subito. Il nostro tema invece toccherà tutti, ma in futuro, e per questo si tende a rimuoverlo. Si ragiona in termini di secoli, e invece dovremmo farli in trentenni, come i mutui, perché il clima non aspetta, e le mutazioni si vedono anche in pochi anni: pensiamo alla nebbia che non c'è più o il ghiacciaio della Marmolada...».

Sandro, sei la dimostrazione che non tutti i cervelli vanno in fuga. «In Italia c'è grande possibilità di lavorare con competitività, perché abbiamo una ottima preparazione universitaria e siamo capaci. Una esperienza all'estero va di certo messa nei piani, ma si può emergere anche stando qui!».

Alessandro Toffoli



L'agenda ambientale non può essere disgiunta dall'agenda sociale: in questo senso, il documento più significativo degli ultimi anni è arrivato, più che da scienziati o da politici, da papa Francesco: la Laudato Si

rispetto a inizio secolo, a seconda di quello che verrà deciso: di sicuro da quando esistono ipotesi di scenari dipendenti dalle scelte umane, la realtà ha sempre superato gli scenari peggiori. I ghiacciai dei poli innalzerebbero il livello del mare di 70 metri (10 il polo nord, 60 il polo sud): l'incognita è capire come si frazioneranno».

Cosa si può fare?

«Anche se oggi smettessimo completamente di produrre anidride carbonica (ed è impossibile) il processo di scioglimento andrebbe avanti per centinaia d'anni, perché gli oceani hanno immagazzinato il 90% del calore prodotto dalla rivoluzione industriale in qua e lo rilasceranno. Quindi bisogna pensare soluzioni e partire prima possibile, oltre alla riduzione della CO₂. Piantare alberi va bene, ma non basta; ridurre la CO₂ dall'atmosfera è troppo costoso, ma speriamo che la tecnologia in futuro possa aiutarci. E allora, per esempio, pianifichiamo zone allagabili nelle città più vicine al mare, oppure organizziamo la vita più in alto in certi quartieri, o facciamo come a Miami, dove agli scarichi in mare sono state sistemate delle valvole per evitare che la marea esca dai tombini... Insomma, vanno studiati tanti stratagemmi».



Sandro Carniel. Sopra, il Tridente d'oro; in alto la copertina del prossimo libro