

«L'Artico si scioglie Io, al lavoro tra i ghiacci per il futuro del pianeta»

Marco Tedesco, docente alla Columbia: serve subito un trattato

La storia

di Sara Gandolfi

Marco Tedesco è un «ragazzo del Sud» di 48 anni, napoletano cresciuto ad Avellino. A luglio farà per la quindicesima volta le valigie per la Groenlandia. Il suo mestiere è studiare la neve e il ghiaccio, lassù, e cercare di capire cosa stia succedendo (e cosa accadrà) al nostro pianeta. Professore alla Columbia University e ricercatore presso il Goddard Institute for Space Studies della Nasa, da anni vive a New York e chissà se tornerà mai in quell'Italia che l'ha formato ingegnere elettronico alla Federico II di Napoli e poi all'Istituto di onde elettromagnetiche «Nello Carrara» a Firenze («benissimo, professionalmente e umanamente»), e infine lo ha lasciato andar via.

«Il mio tutor a Firenze mi disse "abbiamo due progetti per il dottorato, dovrei darti quello sul mare, visto che sei meridionale, ma per il telerilevamento via satellite del manto nevoso ho più fondi..." È iniziato tutto per caso». E così, stimolato da una mam-

ma che gli diceva «basta che tu sia felice» e da una (ex) suocera che lo spronava a bussare alla Nasa, Marco a 28 anni è finito in America e ha esplorato più volte Groenlandia, Artico e Antartide. Fino a diventare uno dei massimi esperti di ghiaccio al mondo.

«Qui alla Columbia, dove lavoro da qualche anno, mi occupo di analisi delle calotte polari, telerilevamento e campagne di misure a terra, ma studio anche l'impatto del cambiamento climatico sull'economia e sui mercati finanziari». La prossima estate torna in missione. «Arriverò nel punto dove sbarcò Erik il Rosso e chiamò l'isola Groenlandia, Terra verde. Con una barca di pescatori raggiungeremo l'unica foresta della Groenlandia, mille chilometri quadrati. Campioneremo gli alberi per "vedere" le variazioni del clima e confrontare i dati con i modelli teorici. Poi ci sposteremo per raccogliere campioni di acqua, ghiaccio e neve più a nord e valutare la presenza di microplastiche. E analizzeremo quanto il ghiaccio riesce a riflettere la radiazione solare perché, con la temperatura, è la prima causa di fusione dei ghiacci».

Con la modifica della circolazione atmosferica nell'Artico, il *polar vortex* è diventato più sinuoso, un'alterazione che ha favorito condizioni anticicloniche. Cioè lunghe giornate di sole, senza nuvole. E più il ghiaccio fonde, soprattutto d'estate, più energia solare assorbe perché diventa fuliginoso. «Molti pensano che il ghiaccio sia bianco co-

me la neve. In realtà è come la pelle d'elefante, ha decine di migliaia di anni e nel tempo si sono depositate enormi quantità di polveri sottili, cenere degli incendi da Cina o California, sabbia del deserto, detriti locali e delle rocce, detriti meteoritici e polveri di Chernobyl. Particelle piccole e scure che assorbono più radiazione solare. Creano piccole pozzanghere nelle quali questi resti si uniscono tra loro fino alla dimensione di mezzo metro, in forma di cilindri, al cui interno c'è vita, batteri e alghe. Qui vivono gli orsetti d'acqua, microrganismi che non muoiono mai. Gli scienziati li hanno bolliti, schiacciati, congelati e fatti rinascere 30 anni dopo, mandati nello spazio e non muoiono. Sono le creature più resilienti dell'universo per quel che sappiamo». Ci sopravviveranno? «Eh, sì. La Nasa ci sta finanziando una ricerca per capire se si trovino questo tipo di forme su Marte».

Perché in Groenlandia? «Perché è fondamentale per capire gli impatti del cambiamento climatico. Il 30% del contributo annuale all'innalzamento dei mari è dovuto alla fusione dei ghiacci della Groenlandia. Ed è un fattore in aumento e accelerazione. Per ora, è secondo per importanza all'espansione termica degli oceani, che assorbono la maggior parte del riscaldamento globale e quindi si espandono, come una mongolfiera quando l'aria viene riscaldata. Ma le proiezioni indicano che nei prossimi 30-50 anni il fattore principale di-

venterà la fusione dei ghiacci in Groenlandia e in Antartide, quest'ultimo ancora allo stato dormiente ma tutti i dati indicano che anche lì ci sarà un'accelerazione».

E poi c'è l'apertura del passaggio a Nord-Ovest alle rotte commerciali, con la fusione del ghiaccio marino in Artico. «Mancano infrastrutture per la salvaguardia dell'ambiente, chi garantisce che se avvenisse un incidente sarebbe correttamente comunicato e monitorato? Non credo sia una priorità per le grandi compagnie. L'impatto sull'ambiente delle navi è enorme, anche per l'inquinamento acustico: seguono le stesse rotte di animali come la balena beluga e confondono le rotte migratorie. L'Artico è una risorsa che mostra la bellezza, la diversità, la poesia del nostro pianeta quando è incontaminato. Serve un trattato per proteggerlo, come il Trattato Antartico di 60 anni fa».

Marco dice di non essersi mai guardato indietro. «Ho due figlie, la mia vita a New York». Ma cita l'Italia spesso, si rammarica: «Il problema non è solo lo stipendio, ma la capacità organizzativa, i fondi... è complicato trasferire il know how in Italia. Ho sempre cercato di tornare, ma mi sono scontrato con vari muri. E ora la Columbia ha annunciato la creazione della prima Climate School al mondo. Si preannuncia un investimento nei prossimi 5 anni fino a 1 miliardo di dollari. È entusiasmante veder nascere una struttura simile». Allora, possiamo dire alla tua mamma che sei felice delle scelte fatte? «Sì, sono felice».

La scheda



Marco Tedesco
con Alberto Flores d'Arcais
Ghiaccio



● Marco Tedesco (foto in alto), nato nel '71, è ghiaciologo e insegna alla Columbia University

● Ha scritto con Alberto Flores d'Arcais «Ghiaccio, viaggio nel continente che scompare» (Il Saggiatore, 15 euro)

● La prossima estate tornerà in missione, visitando l'unica foresta della Groenlandia

Modelli teorici

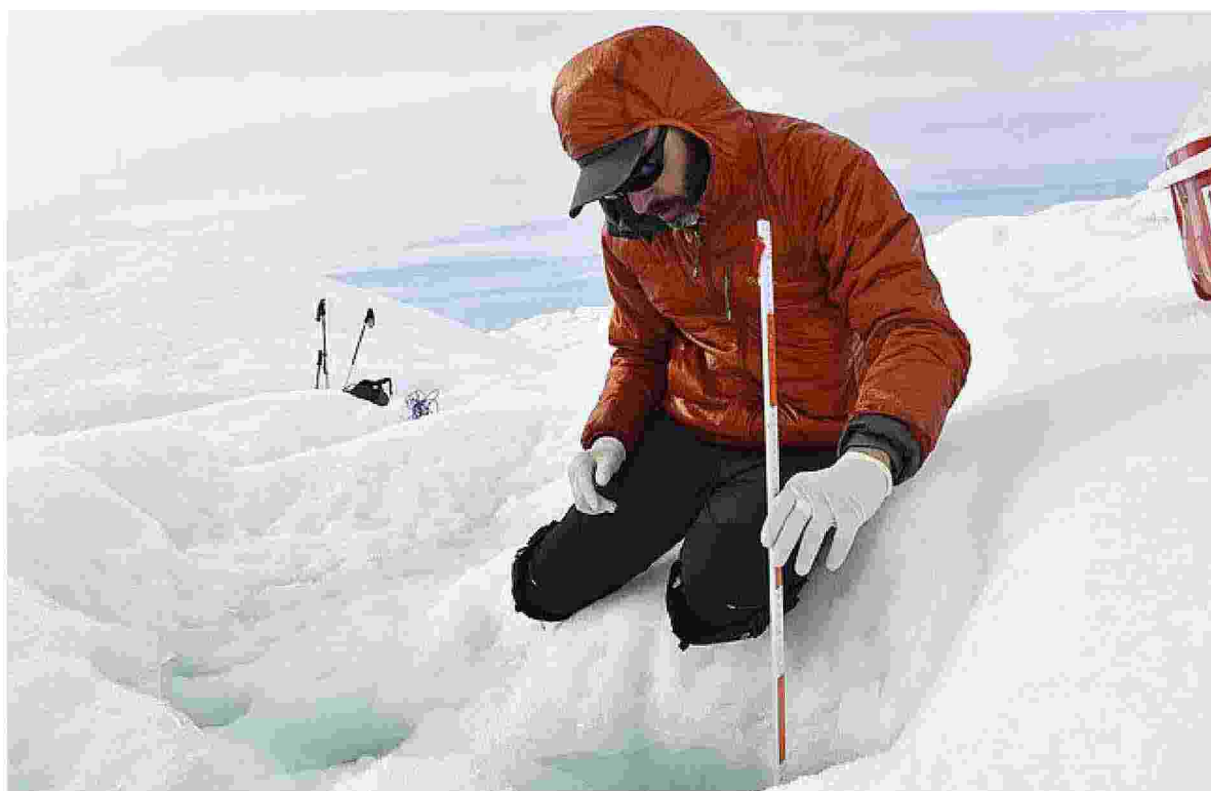
«Campioneremo gli alberi per vedere le variazioni del clima e fare i confronti»

Traffico

Le rotte commerciali passano a Nord-Ovest e l'impatto del traffico delle navi è enorme

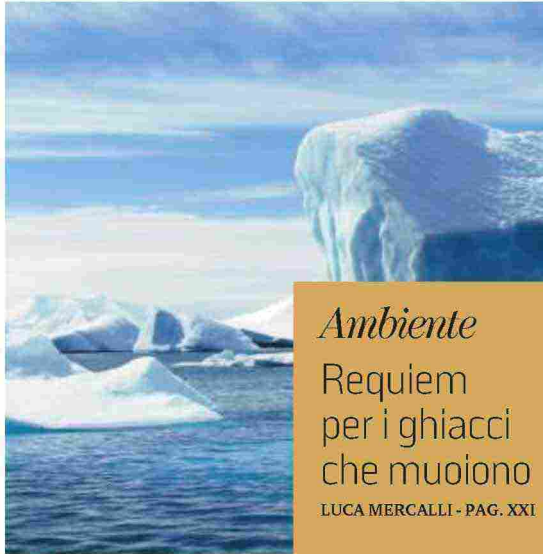


Fusione L'espansione termica degli oceani è oggi il maggiore fattore di aumento del livello del mare, ma nei prossimi 30-50 anni sarà la fusione dei ghiacci



Esperto Marco Tedesco, 48 anni, originario di Napoli, è uno dei massimi esperti di ghiacci al mondo. Professore alla Columbia University e ricercatore presso il Goddard Institute for Space Studies della Nasa, ha esplorato più volte la Groenlandia, l'Artico e l'Antartide. «Proprio la Groenlandia - spiega Tedesco - è fondamentale per capire gli impatti del cambiamento climatico»





Ambiente
Requiem
per i ghiacci
che muoiono

LUCA MERCALLI - PAG. XXI

GROENLANDIA E ANTARTIDE / IL VIAGGIO DI UNO SCIENZIATO

Sotto il caldo sole di mezzanotte il frigo della Terra è una spugna inzuppata

Le missioni tra i ghiacci che scompaiono si intrecciano con le gesta di esploratori e leggende inuit

LUCA MERCALLI

Le vette appenniniche del Partenio e del Terminio, in Irpinia, non raggiungono che i 1800 metri e non ospitano ghiacciai. Sono stati il paesaggio dell'infanzia di Marco Tedesco, che dopo gli studi in ingegneria elettronica all'Università di Napoli e un dottorato sul telerilevamento satellitare al CNR di Firenze, si è però sempre più appassionato allo studio di neve e ghiaccio. E lo ha fatto al massimo livello, vedendosi affidare un incarico professionale alla Nasa poco dopo aver inviato il suo curriculum e diventando docente alla Columbia University di New York, dove dirige il laboratorio sui processi della criosfera. Dai satelliti alle verifiche sul terreno il passo è breve, e Tedesco ha iniziato così a percorrere con i propri piedi i ghiacci polari. La storia delle sue missioni in Groenlandia e in Antartide, la sua condizione di scienziato emigrato, i suoi entusiasmi, le sue paure, i suoi colleghi, la sua famiglia, il suo servizio alla collettività per comprendere i guasti che il riscaldamento globale infligge al

pianeta, sono l'oggetto del suo libro *Ghiaccio. Viaggio nel continente che scompare*, pubblicato dal **Saggiatore**.

Scritto insieme a Alberto Flores d'Arcais, è un agile volume di 159 pagine che si legge come fresca, in quanto non è un saggio impegnativo, ma piuttosto un racconto di vita, un bilancio di un mestiere insolito, quello di un ingegnere glaciologo, che parla di sé e della propria normalità quotidiana, approfittando per raccontarci come sia importante studiare con mezzi scientifici all'avanguardia lo stato delle regioni glaciali seriamente minacciate dall'aumento della temperatura causato dalle attività umane. Fin dalle prime pagine si viene investiti dai paesaggi innevati luminosi e accecanti della Groenlandia sotto il sole di mezzanotte «come se ti esplodesse in faccia il flash di una vecchia macchina fotografica». Il vero scienziato si rivela qui non solo con il rigore, ma pure con le sue emozioni, troppo spesso sterilizzate per dare un'idea fasulla della ricerca. Cosa spingerebbe questi ricercatori a vivere per mesi in tenda, lontani migliaia di chilo-

metri da zone urbane, tra freddo, umidità, scomodità, cibi liofilizzati e rischi di incidenti, se non la passione e la curiosità di scoprire il funzionamento dei processi naturali?

Marco Tedesco, mentre avvolto nella giacchetta sorseggiava da un thermos un succedaneo dell'amato caffè napoletano ci parla anche della società degli Inuit, della loro musica popolare, che poi lo riporta con nostalgia fino a Pino Daniele. Tra una campione e l'altro acquisito con apparecchiature che sono gioielli della tecnica, Marco ci rivela il motivo della sua missione: misurare il colore della superficie glaciale, trasformandolo in un'impronta spettrale che possa essere interpretata dai satelliti e restituire ad altri ricercatori dati corretti sull'entità della fusione della calotta artica. Se la neve e il ghiaccio si scuriscono anche di poco innescano una sorta di «reazione a catena glaciale» che accelera la perdita di massa. Questo ambiente remoto e severo è in sofferenza: «Qui, infatti, le temperature stanno aumentando a un passo pari al doppio della media dell'intero pianeta, trasformando quello che era il fri-

gorifero della Terra in un'immensa spugna inzuppata che non riesce più a trattenere l'acqua e la rilascia nell'oceano. Se nel deserto o in città un grado sembra far cambiare poco, qui modifica l'intero sistema: da solido a liquido».

Mentre chiacchiera con i suoi colleghi internazionali Tedesco accenna a dimenticati esploratori artici, come l'afroamericano Henson, autore di *A Negro Explorer at the North Pole*, nonché alle donne esploratrici polari, sempre sottovalutate. Poi torna al lavoro, fatto di gesti meditati, preparati con attenzione da anni per non fallire, per non perdere informazioni preziose, per non farsi male in un luogo dove i soccorsi non ci sono. Emozionante la descrizione del collasso di un gigantesco lago glaciale, tra eccitazione e paura: un azzurro specchio d'acqua che improvvisamente viene inghiottito da un mostruoso pozzo apertosi sul suo instabile fondo di ghiaccio. Grazie agli strumenti lo straordinario evento viene documentato mentre i nostri soldati della scienza osservano attoniti lo scatenarsi delle forze naturali increduli di essersi trovati nel posto giusto al mo-

mento giusto: pochi minuti hanno dato senso a intere carriere di studio. Se non sono emozioni queste!

Dal ghiaccio, «animale misterioso e maestoso», la squadra di Marco passa a osservare i resistentissimi microscopici animaletti arcaici che vivono nei sedimenti superficiali che costellano i ghiacciai. L'obiettivo divulgativo è centrato, tutto è ben spiegato, spiace solo per il termine «scioglimento» utilizzato come sinonimo di «fusione», che per il ghiaccio non è opportuno. Unico numero sfuggito è il tonnellaggio dell'enorme nave da crociera Crystal Serenity: non 69, ma 69.000 (p. 140). Poi in chiusura lo sguardo spazia all'orizzonte dove la banchisa al collasso, lascia ormai aperto il passaggio a nordovest agli appetiti della predazione petrolifera e mineraria, del futile turismo polare e delle rotte commerciali che minacciano di devastare questo già fragile santuario glaciale. Tedesco lavora per evitarlo. —

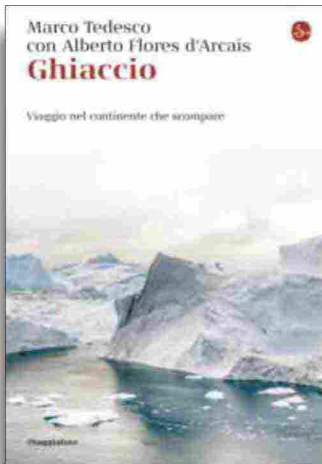
© BY NC ND ALLI DIRITTI RISERVATI

Il colore della calotta artica permette di misurare l'entità della fusione

Le storie delle donne che hanno conquistato i poli sono sottovalutate

Professore alla Columbia University

Marco Tedesco (1971) è anche ricercatore presso il Goddard Institute for Space Studies della Nasa. Nel 2014 ha pubblicato «Remote Sensing of the Cryosphere». Alberto Flores d'Arcais (1951), giornalista, è autore del libro New York (Giunti, 2007).



Marco Tedesco
Alberto Flores d'Arcais
«Ghiaccio»
il Saggiatore
pp. 160, € 15



Iceberg nei pressi della cittadina di Ilulissat (Groenlandia meridionale)



Il libro / "Ghiaccio", di Marco Tedesco con Alberto Flores d'Arcais

“La chiave è sotto i Poli ecco come fare per cercarla”

di **Cristina Nadotti**

Marco Tedesco racconta nel suo libro *Ghiaccio*, scritto con Alberto Flores D'Arcais, che fin da bambino diceva di voler fare lo scienziato. Come molti altri che condividono il suo sogno, probabilmente non immaginava che “fare lo scienziato” significa tagli sulle mani, piedi semi congelati, pasti preparati sciogliendo in gran fretta delle polverine nell'acqua calda che però, data la temperatura esterna, diventa ben presto fredda trasformando il tutto in una simil zuppa appena commestibile. Il libro scritto con Flores D'Arcais, giornalista di pluriennale esperienza nel settore esteri e per anni corrispondente di *Repubblica* da New York, racconta proprio l'altra faccia della scienza, quella meno nota e più affascinante. Tedesco, lo scienziato che in collaborazione con la Nasa analizza i ghiacci per studiare il cambiamento climatico, si mette a nudo e mette a nudo il suo lavoro raccontando le spedizioni in Groenlandia, i momenti di solitudine in mezzo al deserto di ghiaccio, le paure di essere separati da un ambiente ostile soltanto dal sottile strato di tessuto della tenda, le gioie di riuscire a catturare con gli strumenti testati nel laghetto di Central Park a New York il “cannibalismo” dei laghi glaciali della Groenlandia. Sulla scia del rinnovato interesse per la scienza, per l'Artico e l'Antartico, che ha visto negli ultimi anni fiorire le pubblicazioni di carattere divulgativo, Tedesco ne approfitta per spiegare perché lo studio dei ghiacci è fondamentale

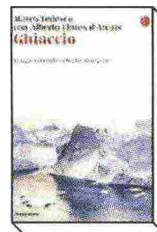
Tedesco, che lavora a New York per la Nasa, spiega le sue esplorazioni. E racconta la storia di uomini e donne che hanno sfidato il gelo

per capire le conseguenze del cambiamento climatico. Lo fa però, senza nascondersi che i suoi studi servono alla scienza ma, come è sempre successo, aiutano anche uno sfruttamento intensivo delle risorse dell'Artico i cui proventi economici non toccheranno le popolazioni che quelle terre hanno sempre abitato e rispettato. Tedesco e Flores D'Arcais oltre a un lavoro scientifico fanno un prezioso lavoro storico, ricostruendo la storia delle esplorazioni sui ghiacci,

L'esperto



Marco Tedesco, 48 anni, è professore presso la Columbia University e ricercatore Nasa



Il libro
“Ghiaccio”
M. Tedesco
con A. Flores
d'Arcais
Il Saggiatore
15 euro

rendendo onore a uomini e donne che la storia dei più forti hanno voluto dimenticare. C'è un'attenzione costante alle donne, non soltanto quando Tedesco riporta la lettera scritta alle figlie, che l'autore spiega così: «Bisogna creare le infrastrutture sociali e culturali che permettano alle donne di crescere senza il peso che vivono oggi e abbandonare la cultura maschilista che ha caratterizzato e caratterizza molti Paesi. Lo sforzo deve essere sia istituzionale che individuale». Difficilmente libri scritti a quattro mani riescono a essere omogenei, invece Tedesco e Flores D'Arcais fanno il miracolo: «Con Alberto abitavamo nello stesso palazzo a New York - spiega Tedesco - più di dieci anni fa. Lo approcciai nell'ascensore, timidamente, poiché lo conoscevo di nome ed avevo visto il cognome sul citofono. Da allora siamo diventati amici e quando **il Saggiatore** mi ha chiesto se ero interessato a scrivere un libro, dopo aver letto alcuni degli articoli pubblicati su *Repubblica*, risposi che lo avrei fatto solo se Alberto avesse accettato di scriverlo insieme, per suggellare la nostra amicizia. Decidemmo, così, i temi dei capitoli e la struttura del libro. Per ogni capitolo, io ho lavorato alla prima stesura, che poi andava ad Alberto per il suo contributo. Quindi, abbiamo rivisto il tutto insieme, quando i diversi capitoli erano pronti. È stata un'esperienza indimenticabile». Il risultato di questo sodalizio trasparente dalle pagine del libro, un racconto appassionato che fa scoprire come nel deserto dei ghiacci si sia consumata e si stia consumando tanta parte della nostra storia.