GRANDI NELL'OMBRA/1 L'anidribe carbonica come gas serra che fa crescere la temperatura terrestre, un'intuizione troppo a lungo incompresa

Eunice, la donna che inascoltata scoprì il cambiamento climatico

GEROLAMO **FAZZINI**

L'americana Foote, con un ingegnoso esperimento, comprese nel 1856 il ruolo della CO2. Ma non ne ebbe riconoscimento. Perché la scienza era per uomini

Quando, il 17 luglio di un anno fa, Google dedicò un doodle a Eunice Newton Foote (1819-1888), furono in molti a chiedersi perché il motore di ricerca più diffuso al mondo sentisse il bisogno di onorare quest'oscura scienziata. Eppure stiamo parlando di una figura che ha dato un contributo importante alla climatologia: Foote è stata la prima persona al mondo - già a metà del XIX secolo - a considerare l'anidride carbonica un gas serra e a ipotizzare che il suo aumento avrebbe potuto surriscaldare il pianeta. Lo studioso statunitense John Perlin, in un articolo del 2007 dal titolo "La storia non conosce genere?", sostiene che «a modo loro, le scoperte di Foote sono importanti quanto *L'origine delle specie* di Darwin per i dibattiti culturali e scientifici contemporanei; sebbene siano stati scritti migliaia di libri su Darwin, non ne esiste nessuno che riguardi Eunice Foote».

Come accaduto spesso nella storia, trattandosi di una donna il merito della scoperta di Foote è stato a lungo dimenticato. Questo forse spiega come mai sia disponibile solo una breve biografia in inglese *Eunice Newton Foote: The Pioneer of Climate Science*, e perché, ad oggi, in Italia non esista una monografia su di lei (le dedica un capitolo *Prime. Dieci scienziate per l'ambiente*, uscito l'anno scorso da Codice Edizioni). Perfino l'autorevole "New York Times" ha inserito il 27 aprile 2020 un lungo ritratto della studiosa nella serie *Overlooked* (letteralmente "trascurati"): una galleria di pezzi su altrettante figure storiche a lungo sottovalutate, quando non del tutto dimenticate. Ulteriore conferma: il cortometraggio *Eunice*, dedicato alla scienziata americana, è uscito nel 2018, a ben 130 anni dalla sua morte.

La sorte di Eunice Newton Foote accomuna non poche scienziate e ricercatrici donne. Nel 2016, *Il diritto di contare* restituì, seppur tardivamente, a Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson, tre donne afroamericane, il giusto merito per il loro prezioso contributo alle imprese spaziali statunitensi a partire dai primi anni Sessanta. Nel campo delle ricerche sull'atomica (rese popolari da un altro fortunato film, *Oppenheimer* di Nolan), i meriti scientifici di altre due donne, attive negli anni Trenta e Quaranta del secolo scorso, sono stati riconosciuti solo di recente. Parlo di Lise Meitner, fisica austriaca di origine ebrea che per prima fornì l'esatta interpretazione del processo di fissione nucleare, e della statunitense Leona Woods, la scienziata più giovane ad aver preso parte al Progetto Manhattan, alla quale Gabriella Greison ha da poco dedicato un volume per Mondadori.

Il resoconto dei suoi studi fu letto da un fisico a un'adunanza di ricercatori, ma non venne nemmeno inserito negli atti
Non fu solo pioniera in laboratorio, promosso anche il movimento per la parità tra i sessi negli Stati Uniti

Eunice Newton Foote (1819-1888)

In quanto "madre della climatologia", Foote potrebbe essere annoverata tra le prime ambientaliste della storia. Nel luglio 20023 la rivista "Wired" affermava perentoria: «Se le ricerche di Foote avessero ricevuto maggior credito e minori pregiudizi, oggi non ci troveremmo ad affrontare le ondate di calore estremo che stanno affliggendo il mondo a causa dell'inquinamento umano».

Ma chi era Eunice Newton? Nata in Connecticut nel 1819, in una famiglia di 12 figli di una coppia benestante di Seneca Falls, fin da ragazza Eunice, a differenza di molte coetanee, ebbe possibilità di accostarsi alle materie scientifiche e di imparare i fondamenti di chimica e biologia; di certo subì l'influsso dei libri della botanica Almira Hart Lincoln Phelps, pioniera della partecipazione delle donne nel settore scientifico. Prenderà il cognome Foote dopo il matrimonio nel 1841 con Elisha Foote, giudice, matematico e inventore.

Le scoperte della Foote vennero presentate nel novembre 1856, sull'*American Journal of Art and Science*, in uno scritto intitolato prosaicamente "Circostanze che influiscono sul calore dei raggi del sole". Ma le sue tesi rivoluzionarie erano state esposte il 23 agosto dello stesso anno ad Albany, all'assemblea dell'American Association for the Advancement of Science. Dal momento che Eunice non ne faceva parte (solo due le donne ammesse, dunque con diritto di parola: l'astrologa Maria Mitchell e la botanica Almira Phelps), toccò al fisico Joseph Henry leggere lo scritto di Foote. Gli esperimenti descritti dimostravano la capacità dell'anidride carbonica e del vapore acqueo di assorbire il calore del sole e di causare cambiamenti climatici a livello planetario.

«Joseph Henry, pur complimentandosi con l'autrice, affermò di non riuscire a cogliere le implicazioni degli esperimenti - si legge in uno studio dell'Università Ca' Foscari di Venezia dove, per la prima volta, nel 2022, compare la traduzione italiana del testo di Foote -. Così lo scritto non fu incluso negli atti». Qualcuno, però, aveva intuito l'enorme portata della scoperta. Un anonimo redattore della rivista citata scrisse un breve articolo, dal titolo "Scientific Ladies – Experiments with Condensed Gases", in cui riconosceva la rilevanza dello studio della scienziata statunitense: «Gli esperimenti della signora Foote offrono prove abbondanti dell'abilità delle donne di affrontare qualsiasi argomento con originalità e precisione». La studiosa si servì di due termometri in due cilindri di vetro; grazie a una pompa prelevò l'aria da un cilindro e ne aggiunse all'altro.

Dopo aver uniformato le temperature, Foote mise i due cilindri uno accanto all'altro, esponendoli alla luce del Sole e ne registrò le variazioni di temperatura ad intervalli regolari, ripetendo l'osservazione dopo aver posizionato i cilindri all'ombra. «Ho riscontrato - parole sue - l'azione più elevata dei raggi del sole con l'anidride carbonica». A partire dai risultati, formulò l'ipotesi che l'ha resa importante, nonostante la povertà della strumentazione a sua disposizione.

Per lunghi decenni, l'oblio è caduto sulla Foote e le sue scoperte. Come ha scritto Federico Grazzini su "Internazionale" l'8 marzo 2023, «per un secolo e mezzo il mondo ha ricordato il fisico irlandese John Tyndall come l'uomo che aveva scoperto il potenziale di surriscaldamento della CO2 e del vapore acqueo, anche se pubblicò le sue ricerche tre anni dopo Foote. Solo nel 2011, quando il geologo e storico Raymond Sorenson si è imbattuto in un resoconto della presentazione di Henry, Foote ha ricevuto il riconoscimento che meritava».

Da anni Raymond Sorenson sta lavorando a una biografia della Foote. Un testo che potrebbe completare sul versante scientifico il profilo di una Eunice Newton Foote proto-femminista, così come il personaggio emerge da *The Road to Seneca Falls*, Parliamo di un saggio della storica Judith Wellman, uscito nel 2004, dedicato alle protagoniste delle lotte contro la schiavitù e per l'uguaglianza, che nel 1848, al congresso di Seneca Falls, lanciarono la "Dichiarazione dei sentimenti", documento considerato l'atto di fondazione del movimento femminista per il suffragio universale. La "Dichiarazione" porta la firma anche di Eunice Foote, una delle organizzatrici dell'evento, che si dimostra essere, quindi, una donna molto lungimirante e coraggiosa, oltre che una pioniera della scienza.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Dalla prima pagina

I DUE CAPPELLI SOVRAPPOSTI

Ma proprio a margine di quell'evento Meloni lanciò una scommessa: il patto Popolari-Socialisti-Liberali non avrebbe retto, i voti di FdI e l'apporto dei Conservatori sarebbero risultati necessari. In venti giorni, invece, è accaduto che la sua famiglia politica, Ecr, ha perso campo a favore del nuovo gruppo sovranista dei Patrioti, che FdI è rimasta isolata persino tra i Conservatori nel tentativo di condurre una trattativa con Von der Leyen, che i Verdi hanno offerto il cuscinetto che VdL cercava, che gli amici Popolari non si sono strappati i capelli più di tanto per l'allargamento sostanziale del perimetro della maggioranza europea a sinistra. E beffa delle beffe il Green Deal, quella roba «ecofolle» contro cui la stessa Meloni ha fatto campagna elettorale, è uscito dall'aula di Strasburgo più forte di prima.
Chiaro che ora la premier tenterà una contronarrazione, com'è legittimo che sia. E cercherà di fare di necessità virtù. È prevedibile che proverà, dal punto di vista ideologico, a tenersi le mani libere rispetto alle politiche europee. È prevedibile, inoltre, che riprenderà un dialogo con le altre destre a destra dei Conservatori, smentendo chi già ne prefigurava il riposizionamento da leader europea moderata. E non è da escludere che queste nuove circostanze le daranno un qualche "vantaggio competitivo" rispetto ad altri leader europei nel caso di vittoria di Donald Trump alle elezioni americane. Ma tutto ciò appare difficilmente conciliabile con le responsabilità di governo a breve e medio termine. La "strategia del doppio cappello", che si è mostrata debolissima in questa fase, rischia di essere ancora più debole quando Meloni dovrà parlare con Bruxelles, e con Ursula Von der Leyen, dei conti pubblici italiani.
Pur senza avallare strane tesi per cui i vertici europei potrebbero accanirsi contro l'Italia per consumare autolesionistiche "vendette", è indubbio, ancora logica alla mano, che il dialogo sugli «interessi nazionali» è più complesso se la presidente del Consiglio dell'Italia viene percepita, e si autopercepisce, come opposizione politica alla Commissione. Persino l'esito della partita per il commissario italiano a Bruxelles, in cui il peso specifico di Roma dovrebbe rappresentare un insuperabile fattore oggettivo, rischia di essere alterato dalla confusione creata dai "due cappelli". Perciò sarebbe auspicabile che la contronarrazione dei fatti di Strasburgo non arrivasse al punto di produrre un altro effetto-boomerang dannoso stavolta non per un partito, ma per il Paese. Da questa prospettiva, proprio la figura di Von der Leyen, che ha già dimostrato di sapere aprire con Meloni un dialogo pragmatico, può rappresentare ancora un appiglio, anziché un problema, per la premier italiana.
Dal punto di vista interno, infine, impossibile non cogliere un nesso tra il "no" europeo di FdI e le ultime dinamiche interne alla maggioranza. Al Consiglio Europeo di giugno Meloni aveva giustificato l'astensione su Von der Leyen anche come una posizione mediana tra la contrarietà della Lega patriota e il "sì" convinto della Forza Italia popolare. Il voto di Strasburgo riavvicina Meloni a Salvini e allontana la premier, invece, da Tajani. E aumenta per di più le distanze da Marina e Pier Silvio Berlusconi, che a pochi giorni di distanza l'uno dall'altro hanno espresso la stessa "visione": lo spostamento degli azzurri in un centro più autonomo, soprattutto sui valori di fondo.

Marco Iasevoli

© RIPRODUZIONE RISERVATA

la vignetta

Dalla prima pagina

IL PRIMATO DELLA VITA

Anzi, la Corte ritiene – giustamente – che il requisito "oggettivo" dell'essere sottoposti a un presidio sanitario eviti che si finisca per creare una «pressione sociale indiretta» su persone malate o semplicemente anziane e sole, le quali – sono parole della Corte – «potrebbero convincersi di essere divenute ormai un peso per i propri familiari e per l'intera società, e di decidere così di farsi anzitempo da parte».
Da un lato, dunque, il principio dell'autodeterminazione, apparentemente alta espressione della libertà individuale e della dignità personale, che usando ancora le parole della Corte, «evoca l'idea secondo cui ciascun individuo debba poter compiere da sé le scelte fondamentali che concernono la propria esistenza, incluse quelle che concernono la propria morte». Dall'altro, i limiti proposti dall'ordinamento, che la Corte condivide in nome della «necessaria sottoposizione a un bilanciamento a fronte del contrapposto dovere di tutela della vita umana».
Il compito di tale bilanciamento spetta al legislatore. Il cosiddetto "margine di apprezzamento" nelle vicende delicatissime del fine vita resta così nella disponibilità delle scelte dell'ordinamento e in Italia si è ritenuto di aggiungere ai requisiti della malattia irreversibile, della scelta consapevole e della sofferenza intollerabile anche il requisito oggettivo del trattamento del sostegno vitale. La via italiana, secondo la Corte, è legittima e corrisponde a quanto già recentemente ha sostenuto anche la Corte europea dei Diritti dell'Uomo.
Nella decisione, la Corte compie però anche un passo ulteriore e prende posizione su cosa debba intendersi per trattamenti di "sostegno vitale". Il Comitato Nazionale di Bioetica in un recentissimo parere aveva, a larga maggioranza, ritenuto di individuare il sostegno "che tiene in vita" nel trattamento sanitario sostitutivo di funzioni vitali (io stesso ero tra questi). La Corte sembra piuttosto sposare, invece, una posizione per la quale il sostegno vitale non coincida necessariamente con una completa sostituzione di funzioni vitali, ma possa esserlo anche il trattamento che si riveli in concreto necessario «ad assicurare l'espletamento di funzioni vitali del paziente, al punto che la loro omissione o interruzione determinerebbe prevedibilmente la morte del paziente in un breve lasso di tempo».
Tale estensione – secondo la Corte – deriva dalla circostanza che la legge 219/2017 sul consenso informato già consentiva di rifiutare tali trattamenti, con la conseguenza però – per quella legge – di accedere al trattamento della sedazione e non all'assistenza al suicidio. Il che non è una differenza di poco conto.

Alberto Gambino

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Avvenire
QUOTIDIANO DI ISPIRAZIONE CATTOLICA

Direttore responsabile **Marco Girardo**

Vicedirettori **Marco Ferrando** **Francesco Riccardi**

Presidente **Marcello Semeraro**
Consiglieri **Vincenzo Corrado** **Linda Gilli** **Luciano Martucci** **Paolo Nusiner**

LA TIRATURA DEL 18/7/2024 È STATA DI **92.235** COPIE

Registrazione Tribunale di Milano n. 227 del 20/6/1968

AVVENIRE **Nuova Editoriale Italiana SpA** **Socio unico** Piazza Carbonari, 3 - 20125 Milano

Direttore Generale **Alessandro Belloli**

CONCESSIONARIA DI PUBBLICITÀ
AVVENIRE NEI SpA - Socio unico Piazza Carbonari 3 - Milano Tel. (02) 67.80.583 - **pubblicita@avvenire.it** Tariffe all'interno

BUONE NOTIZIE E NECROLOGI
e-mail: **buonenotizie@avvenire.it - necrologie@avvenire.it**
fax (02) 6780.446; tel. (02) 6780.200. Tariffe all'interno

SERVIZIO CLIENTI Numero Verde **800 82 00 84**
e-mail: **abbonamenti@avvenire.it**

Distribuzione: **PRESS-DI** Srl Via Cassanese 224 Segrate (MI) **Poste Italiane:** Spedizione in A. P. - D.L. 353/2003 conv. L. 46/2004, art.1, c.1, LO/MI

PREZZO DI VENDITA in Svizzera CHF 4,00

Edizioni teletrasmesse: **C.S.Q** Centro Stampa Quotidiani Via dell'Industria, 52 Erbusco (Bs) Tel. (030)7725511

STEC, Roma via Giacomo Peroni, 280 Tel. (06) 41.88.12.11

S.E.S. - SOCIETÀ EDITRICE SUD SpA Via U. Bonino 15/C 98124 Messina

L'UNIONE SARDA SpA Via Omodeo - Elmas (Ca) Tel. (070) 60131

Certificato PEFC
Questo prodotto è realizzato con materia prima da foreste gestite in maniera sostenibile, riciclata e da fonti controllate
www.pefc.it

La testata fruisce dei contributi statali diretti di cui alla legge D. Lgs. n. 70 del 2017 e successive modifiche e integrazioni

CODICE ISSN 1120-6020
CODICE ISSN ONLINE 2499-3131

Privacy - Regolamento (UE) 2016/679 RGPD / Informativa abbonati
Per l'esercizio dei diritti di cui agli art. 15-22 del RGPD l'interessato può rivolgersi al Titolare scrivendo a Avvenire NEI S.p.A. - Socio unico Piazza Carbonari 3 - 20125 Milano o scrivendo al RPD anche via e-mail all'indirizzo **privacy@avvenire.it.**
Potrà consultare l'informativa completa sul nostro sito **www.avvenire.it**

FEDERAZIONE ITALIANA EDITORI GIORNALI
CERTIFICATO ADS n. 9245 del 6-3-2024

Redazione di Milano: Piazza Carbonari, 3 - 20125 Milano **Centralino:** (02) 6780.1 (32 linee) **Segreteria di redazione:** (02) 6780.510 **Redazione di Roma:** Piazza Indipendenza, 11/B 00185 Roma **Telefono:** (06) 68.82.31 **Fax:** (06) 68.82.32.09

elenagiacchino1@gmail.com
Salvo per uso personale e' vietato qualunque tipo di redistribuzione con qualsiasi mezzo.