

ANDREA SONNINO

Versus

Diecimila anni di diatribe
su geni e colture

prefazione di Enrico Porceddu

SAGGI

La storia siamo noi, siamo noi questo
piatto di grano.

Francesco De Gregori, *La storia siamo noi*

Indice

- p. 9 Prefazione di Enrico Porceddu
13 Introduzione
- 25 Capitolo 1
Un buon affare? Caccia e raccolta vs agricoltura
- 33 Capitolo 2
Chi ha domesticato chi? Selvatico vs domestico
- 45 Capitolo 3
L'unione (dei cromosomi) fa la forza. Diploidi vs poliploidi
- 53 Capitolo 4
L'invasione degli ultracorpi. Autoctoni vs alieni
- 67 Capitolo 5
Il dramma della vite. Sommergibili e solforisti vs americani
- 85 Capitolo 6
La prima rivoluzione verde. Selezionatori vs ibridatori
- 101 Capitolo 7
L'origine della diversità. Lysenko vs Vavilov

- p. 111 Capitolo 8
Mutare o non mutare? Mutazioni spontanee vs mutazioni indotte
- 125 Capitolo 9
Il tesoro della terra. Erosione vs conservazione
- 143 Capitolo 10
Il tesoro e i pirati. Patrimonio dell'umanità vs "farmers' rights"
- 155 Capitolo 11
Il potere ibrido. Linee a impollinazione libera vs ibridi F_1
- 165 Capitolo 12
Il fantasma di Lysenko. Popolazioni locali vs varietà moderne
- 177 Capitolo 13
Il mostro OGM. Puristi vs biotecnologi
- 187 Capitolo 14
L'affaire "Xylella". Complottisti vs ricercatori
- 193 Capitolo 15
Le prospettive: il "genome editing". Corte europea vs premi Nobel
- 201 Capitolo 16
L'effetto "Regina Rossa" di Alice
- 205 Bibliografia
- 217 Ringraziamenti

Prefazione

Il volumetto *Versus. Diecimila anni di diatribe su geni e colture*, che Andrea Sonnino ci regala, contiene una serie di elementi, argomentazioni, considerazioni, arricchite da note personali spesso curiose, sul modo con cui oggi consideriamo i fatti, interpretiamo le vicende, belle o meno belle che siano, affrontiamo i problemi della via quotidiana. Noi italiani, ma gli altri seguono a ruota, per usare un linguaggio ciclistico, siamo particolarmente creativi nel trovare interpretazioni e soluzioni alternative anche a quelle più evidenti. Persino le torri gemelle di New York sarebbero state abbattute da quattro cariche di dinamite e non da quanto abbiamo visto tante volte in televisione. Guglielmo di Occam non a caso inventò il suo rasoio. E non a caso il volumetto ha per sottotitolo *Diecimila anni di diatribe*. Per essere in tema si potrebbe iniziare con il chiedersi se l'accento sulla parola diatriba debba cadere sulla *i* di *-triba*, come indicherebbe un italia-nista o sulla *a* di *dia-*, come suggerirebbe un grecista.

Andrea racconta le vicende e svolge le sue argomentazioni utilizzando temi del settore agrario, a lui più familiare, vuole parlare di oggi ma lo fa partendo dagli albori dell'agricoltura per dire che le discussioni attuali, ad esempio sugli

OGM, sulla *Xylella* e sulle TEA, sono un'ennesima ripetizione di quelle avvenute in passato.

La prima domanda che Andrea si pone è perché mai sia stata inventata l'agricoltura. Cita due interpretazioni, costruite entrambe sulla base di reperti archeologici e sintetizzabili nelle parole, "aveva fame" ed "era sazio". Andrea elabora poi sulle conseguenze: "sono nate le zoonosi" contro "e Leopardi ha potuto comporre *L'infinito*". Sulla base di quanto spesso si sente dire sulla bontà dei prodotti di una volta, avrebbe potuto chiedersi anche come siano stati accolti i primi prodotti delle coltivazioni. Perché non pensare che qualcuno di questi nostri lontani antenati abbia fatto simili commenti? L'antropologo Francesco Remotti riferisce che i BaNonde del Nord Kiwu (Repubblica Democratica del Congo), presso cui ha a lungo soggiornato per scopi di studio, usano tre parole, diverse per desinenza e per radice, per indicare di avere appetito: "aver fame", "aver fame di carne" e "aver fame di carne di cacciagione". Come non pensare alla resistenza che può aver incontrato la diffusione dei prodotti delle prime coltivazioni. Rimarrà, forse, senza risposta.

Lo scritto prosegue nel ricordare gli eventi della domesticazione fino a chiedersi chi ne abbia tratto maggior vantaggio: l'uomo o le piante coltivate e gli animali domestici, prima di affrontare il tema della migrazione delle piante e della loro diffusione nei continenti e del diverso modo con cui sono state accolte dalle diverse popolazioni e delle conseguenze della loro coltivazione. È interessante anche il riferimento alle piante del continente americano che sarebbero presenti già nella Roma imperiale. Sono documentate similitudini tra il Vecchio e il Nuovo Mondo che è difficile spiegare senza ipotizzare un qualche contatto.

Un secondo salto, più piccolo, e si perviene alle polemiche che seguirono all'arrivo in Europa di Oidio, Fillossera e Peronospora della vite nell'800, alla piccola diatriba tra Todaro e Strampelli sul miglioramento genetico del frumento, in Italia, e a quella più grande e gravida di conseguenze tra Vavilov e Lysenko sull'eredità dei caratteri, per poi arrivare, ai giorni nostri, con le polemiche sugli OGM, sulla strategia per sconfiggere la *Xylella*, sulla biodiversità. Come a Firenze ove i guelfi, una volta sconfitti i ghibellini, si divisero in bianchi e neri, i fautori degli OGM, senza però aver vinto, si dividono tra chi ritiene che la possibilità di sperimentare, in campo, materiale vegetale modificato con il *genome editing* sia un successo e chi invece sostiene che accettare questo significhi rinunciare alla battaglia quando si è in prossimità degli spalti delle mura del castello assediato. Di fronte a questi comportamenti, Andrea sembra voler dire, e anche se non lo dice lo pensa: *Nihil sub sole novum*. Perché non imparare dall'esperienza? L'economia degli USA è ricca di sfaccettature ma poggia sullo zoccolo duro dell'agro-alimentare. La Repubblica di Venezia prosperava grazie ai commerci marittimi quanto produceva nella pianura padana, fino a Bergamo compresa, le dava sicurezza e, come dice la poesia¹, solo quando mancò il pane alzò la bandiera bianca.

Il volume ripercorre vicende lontane e vicine e offre spunti di riflessione sui problemi attuali e futuri della produzione di derrate agroalimentari. Un dibattito che ha più dimensioni e coinvolge aspetti nazionali e internazionali. Il Covid, la guerra in Ucraina, le tensioni in altri Paesi e le loro conseguenze sul rifornimento di derrate alimenta-

1. Arnaldo Fusinato (1849), *Addio a Venezia*.

ri e dei mezzi tecnici per l'agricoltura, l'affacciarsi di nuovi metodi di produzione di alimenti, dalla domesticazione di altre specie, alcune delle quali già utilizzate allo stato selvatico, alla produzione di alimenti in impianti industriali, l'impovertimento dei suoli, la competizione città campagna per l'uso dell'acqua, l'accessibilità alle innovazioni da parte di imprenditori agricoli indipendentemente dalla dimensione dei loro affari e dalla parte del mondo in cui operano, le ripercussioni dei conseguenti cambiamenti sulla società sono elementi qualificanti di non minore importanza, su cui bisognerebbe riflettere, attivare un dibattito, prima che gli eventi proponcano in modi e in misura drammatica soluzioni avventate. La diversità di opinioni, se sviluppata per tempo e in modo approfondito, non deve spaventare, anzi è importante, essenziale per pervenire a soluzioni ragionate e tempestive. Ci soccorre il detto di un dottore che insegnava alla Sorbona a Parigi, nel 1200: *Recta ratio agibilium*².

Enrico Porceddu

2. La prudenza è la «retta norma dell'azione» (San Tommaso D'Aquino, *Summa theologiae* [40962] II^a-IIae q. 47 a. 6 arg. 2).

Introduzione

I risultati di David e Nick mi fissavano dallo schermo. Non c'era nessun errore tecnico: i Neanderthal avevano dato un contributo al DNA degli esseri umani odierni. Era una cosa incredibile; era dove avevo sognato di arrivare da venticinque anni.

Svante Pääbo, *L'uomo di Neanderthal*.
Alla ricerca dei genomi perduti

L'ispirazione per scrivere questo libro mi è stata fornita dall'assegnazione del premio Nobel per la medicina al biologo e genetista svedese Svante Pääbo in riconoscimento «delle sue scoperte riguardanti i genomi di ominini estinti e l'evoluzione umana»³. Il comunicato stampa che annunciava il conferimento del premio a Pääbo argomentava così la decisione della Nobel Assembly dell'Istituto Karolinska di Stoccolma:

Attraverso la sua ricerca pionieristica, Svante Pääbo ha compiuto qualcosa che sembrava impossibile: il sequenziamento del genoma del Neanderthal, un parente estinto degli esseri umani odierni. Egli ha anche fatto la scoperta sensazionale di un ominine precedentemente sconosciuto, il Denisova. Cosa più importante, Pääbo ha anche scoperto che c'è stato tra-

3. <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2022/press-release/> (traduzione a cura dell'autore).

sferimento genico tra questi ominini, oggi estinti, e l'*Homo sapiens* successivamente alla sua emigrazione dall'Africa circa 70.000 anni fa. Questo antico flusso genico verso gli esseri umani odierni ha oggi rilevanza fisiologica, per esempio influenzando come il nostro sistema immune reagisce alle infezioni.⁴

Avevo già avuto modo di venire a conoscenza degli eccezionali risultati scientifici ottenuti da Pääbo, per esempio visitando l'ottima mostra *Homo sapiens. La grande storia della diversità umana*⁵ che si è tenuta al Palazzo delle Esposizioni di Roma tra il 2011 e il 2012. Ma quando ho letto la motivazione del premio Nobel mi era venuto da sorridere pensando alla reazione che avrebbe avuto Hitler se avesse avuto modo di leggerla: mi immaginavo la faccia che avrebbe fatto apprendendo che anche i più puri rappresentanti della razza ariana discendono in realtà dall'incrocio tra immigrati africani e una specie oggi estinta di cugini primitivi, pure loro originari dell'Africa.

La considerazione immediatamente successiva riguardava la diatriba tra fautori della purezza genetica – negli uomini, negli animali domestici e nelle piante coltivate – e sostenitori della diversità e della ibridazione. Un rapido esame mentale della storia del genere umano da quando abbiamo adottato l'agricoltura ad oggi indica che questa controversia ha in realtà informato il dibattito scientifico, sociale, politico degli ultimi 10.000 anni. Anzi, da molto prima, come

4. *Ibidem* (traduzione a cura dell'autore).

5. <https://www.palazzo.esposizioni.it/mostra/homo-sapiens-la-grande-storia-della-diversita-umana>.

mette in rilievo Roy Lewis nel suo divertentissimo libro *Il più grande uomo scimmia del Pleistocene*⁶, ambientato prima dell'avvento dell'agricoltura. Lewis immagina un esilarante dialogo in cui un uomo scimmia, convinto sostenitore della esogamia, cerca di convincere i suoi quattro figli Oswald, Ernest, Alexander e Wilbur, che avevano appena superato la pubertà, ad andare a cercare moglie presso un'orda di uomini scimmia accampata non troppo lontano dalla loro caverna. I ragazzi erano molto restii ad affrontare il contatto con estranei e avrebbero preferito accoppiarsi con ragazze della loro orda. Il loro padre però argomentò che il matrimonio con ragazze estranee avrebbe permesso di rimescolare i geni e di evitare i pericoli di continui accoppiamenti tra consanguinei. Inoltre il confronto con estranei avrebbe ampliato il loro orizzonte culturale e tecnologico ed esteso il loro vocabolario. Un raro caso in cui i conservatori sono i figli e l'innovatore il padre, che comunque riuscì a convincere i ragazzi solo minacciandoli con la sua lancia. Ovviamente non sappiamo se l'esogamia abbia generato discussioni come quella immaginata da Lewis, ma sappiamo che è stata ed è tutt'ora praticata da molti popoli. La storia è piena di esempi significativi di esogamia, come il ratto delle Sabine agli albori del regno di Roma, o le razzie effettuate dai Vichinghi in Scozia e dai Saraceni in Italia meridionale. Anche le colonizzazioni di nuovi territori sono state per lo più condotte esclusivamente o prevalentemente da conquistatori maschi, che hanno poi sposato donne delle popolazioni locali, promuovendo così l'integrazione delle relative culture, come è successo per esempio per la colonizzazione greca del

6. Lewis (1992).

meridione italiano tra il X e l'VIII secolo a.C., dando poi origine alla civiltà della Magna Grecia. Non è d'altronde un caso se l'incesto è considerato tabù in quasi tutte le culture e da quasi tutte le religioni.

Dal lato opposto il senso comune di avversione all'esogamia e alla commistione di geni di provenienza diversa è ben rappresentato dai proverbi “Moglie e buoi dei paesi tuoi” e “Moglie e ronzino pigliali dal vicino”, anche se l'accostamento tra matrimonio e compravendita di animali può apparire offensivo per le giovani da corteggiare. La qualifica di bastardi, che tecnicamente sono il risultato di casi di esogamia, ed equivale quindi a quella di ibridi, non è certamente usata in senso positivo, ma piuttosto come un insulto. Anche i veterinari preferiscono usare pudicamente il termine meticci, per designare gli animali domestici non di razza pura. I cavalli purosangue inglesi hanno progenitori arabi, a dispetto della denominazione della loro razza. Nella Marsica l'avversione verso l'esogamia trova espressione nel proverbio *pilo ruscio e cano pezzato accidjo appena nato*⁷ (cioè “pelo rosso e cane pezzato uccidilo appena nato”), che è addirittura un incitamento alla pulizia etnica applicata sia agli esseri umani che agli animali domestici. D'altronde la pulizia etnica, la ricerca cioè della purezza genetica di un gruppo umano mediante lo sterminio di altri gruppi umani, è stata, ahimè, praticata molte volte nella storia in tutti i continenti, tanto da spingere il giurista polacco R. Lemkin a coniare uno specifico vocabolo per designarla: genocidio, letteralmente uccisione di geni. Il lemma, coniato nel 1944, verrà utilizzato pubblicamente per la prima volta nel processo di Norimberga (1946).

7. Cfr. Nanni (2006).

Ma torniamo al tema di questo libro: il dualismo tra purezza e variabilità genetica delle piante coltivate. Anche la mia storia professionale è stata a lungo attraversata da questa dicotomia. Il mio primo lavoro, immediatamente dopo il conseguimento della laurea, è stato presso l'Istituto dei registri delle varietà dei prodotti sementieri (IREV)⁸, dove ero incaricato di appurare, mediante apposite prove sperimentali, che le nuove varietà di cereali per cui era stata richiesta l'iscrizione al registro varietale presso il Ministero dell'Agricoltura fossero dotate dei requisiti di uniformità, stabilità e differenziabilità dalle altre varietà coltivate⁹. Dovevo in altre parole verificare che le nuove varietà ottenute dai programmi di miglioramento genetico di centri di ricerca pubblici e ditte private fossero geneticamente pure. Solo le varietà con i requisiti richiesti possono infatti essere approvate e le loro sementi ammesse alla certificazione e alla commercializzazione tra gli agricoltori. Successivamente ho prestato la mia opera presso la società Maccarese S.p.A., dove curavo la produzione di sementi di base della varietà di frumento duro Creso. Anche qui il problema principale era curare la purezza genetica della varietà, epurando i campi di produzione delle sementi dalle spighe difformi dallo standard della varietà, dai cosiddetti "fuori-tipo".

8. L'IREV è stato soppresso nel 1978. Le sue funzioni sono oggi svolte dal Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste con il supporto tecnico del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA).

9. Zangara, Sonnino (1980).