





ANDREA SCAPIN  
SALVATORE ROBERTO PILU

# AGRIFAKE

EDIZIONE AGGIORNATA





aracne



ISBN  
979-12-5994-431-3

PRIMA EDIZIONE  
ROMA 11 MARZO 2022

Si ripaga male un Maestro, se si rimane  
sempre e solo un discepolo.

Roberto Pilu



## Indice

- 9 *Prefazione*
- 11 *Introduzione alla pseudoscienza*
- 19 *Le vere sfide dell'agricoltura*
- 31 *Prezzi all'origine: l'origine dei problemi*
- 43 *Agricoltura tra mito e realtà*
- 59 *BIO. Più salutare o più costoso?*
- 87 *Biodinamico. Il Medioevo al tempo dei Novax*
- 93 *Frutti del miglioramento genetico*
- 101 *Il "temuto" Miglioramento genetico*
- 117 *OGM. Organismi Geneticamente "Mortali"?*
- 129 *Le nuove frontiere della Genetica Vegetale*
- 135 *Brevetti e rinnovo varietale*
- 145 *"BioIndigestori"*
- 151 *Siamo alla frutta*
- 159 *Conclusioni*
- 161 *Ringraziamenti*
- 163 *Bibliografia*



## Prefazione

Per me scrivere un libro è stato sempre un sogno, e forse adesso si sta realizzando; è cominciato come un gioco, un modo per rilassarmi e fissare le idee ma più scrivevo e più mi accorgevo che i concetti uscivano spontanei e con chiarezza, o almeno così penso, poi lo confermerete voi. Seppur sia un saggio scientifico che sarà letto da pochissime persone, come quasi tutti i saggi scientifici, l'idea di avere qualcosa di pubblicato e che rimane per sempre è, come la folle mania che ho di piantare alberi, lasciare un segno che durerà sicuramente di più della mia esistenza, dando un significato alla vita. Chi vive direttamente l'agricoltura e parla con le più svariate figure del settore, si rende conto che l'agricoltura non è la visione bucolica che questo mondo fatto di tendenze vuole far credere, acquisendo errate convinzioni. Scrivere un libro è un compito arduo. Abbiamo individuato il tipo di pubblico a cui dovrebbe essere rivolto, soprattutto ai non esperti del settore ma abbastanza curiosi da porsi delle domande e non soffermarsi sulle idee comuni; la curiosità è ciò che ci permette di diventare quello che vogliamo. Lo stile del libro doveva necessariamente essere semplice, evitando concetti ostici che lo potevano far assomigliare maggiormente ad un libro di testo per studenti, e necessariamente sintetico, ma pensiamo di aver toccato i concetti più importanti. Un ultimo requisito del libro, ma vale per tutto, è stato il senso estetico. Un libro deve essere bello, colorato e con tante immagini. Ringrazio il Maestro per avermi aiutato a realizzare il mio sogno.

Andrea Scapin

È con grande piacere che ho contribuito alla scrittura di questo libro, principalmente per due motivi. Il primo è stato quello di cercare di dare un contributo alla comprensione del “sistema agricolo moderno”, a chi non conoscesse questo mondo e se ne sia fatta una idea esclusivamente con le pubblicità televisive, sul web o avendo trascorso qualche settimana di vacanza in un agriturismo. L’agricoltura è un’altra cosa, è una cosa seria. Il secondo motivo è stato quello di aiutare a realizzare un “piccolo sogno nel cassetto” di Andrea che è stato motivato dalla sua profonda passione per il mondo vegetale ed agricolo. Senza di lui questa opera non ci sarebbe mai stata.

Roberto Pilu

## Introduzione alla pseudoscienza



**Figura.** La libertà di parola è un diritto inviolabile; tuttavia, la scienza non è democratica, e non tutte le opinioni hanno lo stesso peso. (Foto scattata in Sicilia, 2016).

Tutti hanno diritto di manifestare liberamente il proprio pensiero con la parola, lo scritto e ogni altro mezzo di diffusione. La stampa non può essere soggetta ad autorizzazioni o censure.

Articolo 21, *Costituzione italiana*

Ognuno, ormai, si sente un grandissimo erudito, nutrito dalla conoscenza fornitagli dal web, dove con pochi click è possibile farsi una propria opinione spesso sbagliata per ogni argomento. Tutti credono di saperne di più del ricercatore esperto di vaccini, del medico di base con esperienza trentennale o del professore della scuola del figlio. Si critica la strategia di contenimento di una nuova malattia senza sapere cosa sia un batterio, o quale sia la differenza tra un batterio e virus. Si parla di come il professore deve insegnare agli studenti senza mai aver letto un libro. Come testimoniato da molti proverbi, esiste una relazione inversamente proporzionale tra la conoscenza e la manifestazione della pseudoconoscenza. In altre parole, chi non sa parla troppo e chi sa parla poco.

In democrazia ognuno ha il diritto di esprimere la propria opinione, ma il punto è che le opinioni hanno pesi diversi, o non hanno assolutamente peso. Seppur chi parla ha diritto a dire qualsiasi cosa, chi ascolta ha il dovere di comprendere l'attendibilità dell'informazione. In questa visione, anche la scienza non è democratica. Non esiste l'opinione del singolo non addetto ai lavori, o meglio, l'opinione del singolo esiste ma ha un'importanza relativa. A seconda della fonte dell'informazione è possibile stabilire se si tratti di un'opinione o un'affermazione consolidata scientificamente o dell'ennesima fake news che si propaga come un virus. Lo afferma Roberto Burioni, già noto virologo del San Raffaele e ancor più noto dopo l'esplosione del Covid19, dicendo che la scienza non va a maggioranza: due più due farà sempre quattro, anche se il mondo votasse cinque (Corriere della Sera, 4 gennaio 2017). Lo afferma Piero Angela al Salone del libro 2018 a Torino: "La scienza non è democratica e soprattutto

non è un talk show: è la forma più alta di buonsenso” (La Repubblica, 13 maggio 2018).

La scienza funziona in modo semplice ed efficace, basandosi su 4 pilastri: ipotesi, sperimentazione, dimostrazione e ripetibilità dell’esperimento. Il tutto nasce dall’osservazione di un fenomeno che ne determina la formulazione dell’ipotesi, la quale può essere accettata o rifiutata attraverso la sperimentazione, cioè l’esperimento vero e proprio, e la successiva dimostrazione cioè spiegazione dello stesso. Infine, per poter essere considerato un esperimento scientifico, esso deve essere ripetibile, ovvero qualsiasi scienziato deve poterlo ripetere ed ottenere il medesimo risultato. Le nuove scoperte scientifiche sono pubblicate esclusivamente nelle riviste scientifiche, esclusivamente in lingua inglese perché è la lingua del mondo scientifico moderno, a differenza del passato quando era il latino. Ogni articolo di uno scienziato, o più probabilmente di un team di scienziati, viene inoltrato ad una casa editrice che richiede specifiche regole e, prima di procedere con la pubblicazione, l’articolo è inviato ad altri scienziati anonimi, che ne effettuano la revisione. Si tratta della *peer review*, cioè revisione tra pari. L’articolo non viene caricato su una piattaforma online dove gli utenti votano se sia valido o meno, ma inviato a scienziati di pari competenze che ne valutano il rigore scientifico. I revisori possono chiedere chiarimenti, dati aggiuntivi, modifiche e alla fine lo accettano o lo rifiutano. Se l’articolo ha gli standard richiesti, allora viene pubblicato. Un articolo scientifico non è comunque legge, e qualsiasi altro scienziato in qualsiasi parte del mondo può decidere di ripetere l’esperimento per confermare o mettere in discussione i risultati. Ogni articolo è composto da un’introduzione (viene trattata la tematica in generale), materiali e metodi (come è stato impostato e cosa è stato usato per l’esperimento), risultati (i dati ottenuti) e la discussione (la parte più importante, cosa si è scoperto). L’articolo ha sempre un titolo, l’elenco degli autori in ordine di contributo e la data di pubblicazione. Nell’articolo si fa sempre riferimento ad altri innumerevoli lavori scientifici, in quanto ogni affermazione non è mai una propria opinione ma un’affermazione frutto

di un altro articolo scientifico, che viene opportunamente citato. La citazione compare con il nome del primo autore e la data dell'articolo, tra parentesi, alla fine dell'affermazione. Ove non sia citata la fonte, si tratta di un'informazione reperibile ovunque e ormai consolidata, come per esempio "la terra è rotonda" o "il DNA è la molecola che detiene l'informazione genetica". Alla fine dell'articolo, in bibliografia, vi sono i dettagli dell'articolo citato (autori, titolo, pagine, rivista, data). Ogni rivista ha un punteggio proporzionale al numero di volte in cui viene citata in altri articoli scientifici. Un particolare tipo di articolo scientifico è la *review*, ovvero non un esperimento scientifico ma un articolo che descrive lo stato dell'arte per un peculiare argomento, analizzando diversi lavori scientifici già pubblicati.

La divulgazione, anche in lingua italiana, come questo libro è sostanzialmente la spiegazione degli articoli scientifici ai non addetti ai lavori, ma senza seguire le ferree regole della pubblicazione scientifica. *Focus* è una rivista divulgativa, *Nature* è una rivista scientifica. Entrambe, comunque, sono due prestigiose riviste. In ogni caso l'impegno è quello di accertare ciò che viene scritto, cercando di citare le fonti. Ovviamente l'invito a qualsiasi lettore è di documentarsi consultando le fonti se ciò che è scritto sia vero, prima di, eventualmente, diffonderlo.

Se non si accede alle fonti autorevoli di una specifica materia, il rischio di cadere tra le braccia della pseudoscienza è altissimo. Sovente, giornalisti e politici trattano, con entusiasmo e vendendosi come esperti, argomenti che nemmeno loro conoscono e comprendono. Lo ha affermato un noto direttore di un giornale durante un'intervista: "... è una caratteristica di tutti i giornalisti, non sanno un cazzo ma scrivono di tutto e cercano di spiegare ciò che non hanno capito neanche loro". Il giornalismo altera la notizia in diversi modi: mancanza di una formazione di base adeguata per poter scrivere riguardo ad una tematica, l'uso di fonti che possono non essere neutrali, l'uso di titoli fuorvianti per fare notizia, l'uso di termini scorretti (termini tecnico-scientifici usati in maniera impropria o l'uso di termini non tecnico-scientifico

per indicare qualcosa che solo con quei termini specifici può essere indicato). I politici, sulla stessa onda dei giornalisti, trattano argomenti che non conoscono tentando di spiegarli agli elettori e soprattutto strumentalizzandoli per i fini politici.

Elena Cattaneo, senatrice e direttrice del Centro di ricerca sulle cellule staminali dell'università degli studi di Milano, che spiega i danni causati al nostro paese, e al progresso in generale, dalle demagogie e dall'impreparazione della politica ai temi scientifici. Cattaneo dice che la politica "inventa spesso escamotage per non discutere di ciò che può portare a risultati opposti a ciò che crede sia vantaggioso elettoralmente.

Il Post, 27 febbraio 2016

Lo scopo del giornalista è sostanzialmente quello di fare informazione, quindi utilizzare parole attrattive per il lettore, mentre lo scopo del politico è quello di attrarre l'opinione del cittadino, che è mediamente non acculturato e sarà lo stesso che voterà per quel politico che rispecchia il suo punto di vista. Quindi, molto spesso, né il giornalista, né il politico hanno l'obiettivo di fare informazione vera. Beppe Grillo, nel video "Beppe Grillo sulla genetica" su Youtube, ripreso ad uno spettacolo del 2000 a Roma, tratta di genetica. Subito parla di ricombinazioni delle "speci", commettendo il primo grande errore. Chiunque abbia studiato un minimo di biologia, sa che specie è sia singolare e plurale. Parla di "scombinazione" del DNA, di polli con 6 zampe, salmoni di 30 Kg, del pomodoro incrociato con il merluzzo per renderlo resistente al freddo, tanto per citare alcune pseudonotizie. Più recentemente un noto politico italiano scriveva su Twitter: "Questi sono pericolosi. Il Ministro dell'Agricoltura del governo PD tifa per portare sulle tavole degli italiani schifezze come la carne agli ormoni o il grano OGM, alla faccia del Made in Italy". Un altro politico italiano addirittura elesse un ulivo malato come sua "residenza parlamentare" così da evitarne l'eradicazione, prevista dall'Unione Europea per impedire l'avanzata del batterio killer nelle campagne pugliesi. Affermava che la Xylella, il batterio che ha causato la morte di moltissimi ulivi,

non esistesse e che per combatterla bastassero sapone e onde elettromagnetiche”. Il 12 gennaio 2020, lo stesso politico, affermava che la mascherina blocca solo l’influenza ma non il coronavirus.

Sono esempi di come l’informazione proveniente da fonti, che potrebbero sembrare autorevoli al cittadino medio, in realtà diffondono pseudonotizie, basate sul “nulla” ma interessate essenzialmente ad intercettare il pubblico medio che non conosce l’argomento. L’unica domanda a tutto questo è: “dove sono gli studi scientifici che constatano la pericolosità dei vaccini? Non è certo l’omeopatia a poterli definire pericolosi, infatti l’omeopatia è definita pseudoscienza dalla comunità scientifica internazionale. Ancora una volta stiamo parlando di diffusione di notizie false.

Bisogna prestare attenzioni alle fonti, restare particolarmente vigili quando è dubbia la formazione dell’autore delle informazioni e quindi quando l’informazione proviene da: comici, giornalisti e politici.

La tendenza delle persone è quella di credere alla pseudoscienza, poiché l’istinto primitivo dell’uomo è quello di conservare la propria vita, quindi è meglio credere ad un’opinione falsa ma conservativa piuttosto che alla presunta verità per poi pagarne le conseguenze. (Corbellini, 2019). L’approccio scientifico, cioè la sperimentazione, che ha sostituito l’approccio euristico (intuito) e l’empirismo (osservazione ed esperienza), è un approccio non istintivo, non naturale, e quindi le persone mediamente cadono nelle pseudoscienze, credendo all’astrologia, all’omeopatia, al biodinamico e vedendo complotti ovunque. Inoltre, come nel caso degli OGM o dei vaccini, spesso l’uomo cade nella paura della novità e ancora una volta preferisce l’istinto conservatore. “La più antica e potente emozione umana è la paura, e la paura più antica e potente è la paura dell’ignoto” (Howard Phillips Lovecraft, 1927). Quindi spesso l’approccio è “non conosco” o “non conosco bene”, allora “dico no”.

In passato le opinioni bizzarre, le fake news e le pseudoscienze rimanevano confinate, poiché non vi erano modi efficaci di diffusione. I pochi che volevano informarsi si informavano chiedendo agli esperti, quando questo era possibile, ma senza dare credito al noto “scemo del villaggio”. Poi sono arrivati i social, estremamente democratici, che hanno dato parola a tutti e possibilità di diffonderla al tempo zero in tutto il mondo. Chi legge, spesso non si interroga su chi scrive, ma è interessato a diffondere la sua nuova pseudoconoscenza ad altri, usando spesso parole come “dicono, hanno detto, ho sentito”. A tali parole, bisognerebbe interrogarsi sempre su “dicono chi? Hanno detto chi? Ho sentito da chi?”. Bellissime le parole di Umberto Eco: “I social media danno diritto di parola a legioni di imbecilli che prima parlavano solo al bar dopo un bicchiere di vino, senza danneggiare la collettività. Venivano subito messi a tacere, mentre ora hanno lo stesso diritto di parola di un premio Nobel. È l’invasione degli imbecilli. La tv aveva promosso lo scemo del villaggio rispetto al quale lo spettatore si sentiva superiore. Il dramma di Internet è che ha promosso lo scemo del villaggio a portatore di verità” (Panorama, 12 giugno 2015). È veramente emblematico il caso dei terrapiattisti, novità degli ultimi anni: essi sono convinti che la Terra sia veramente piatta e ci sia un complotto a livello mondiale per farci credere che invece sia rotonda. Una regressione a più di 2000 anni fa, all’antica Grecia.

[...] i cavalli di battaglia dei terrapiattisti: i GPS non funzionano con i satelliti ma grazie ad antenne nascoste nei grattacieli, gli oggetti lontani come alcune isole nel mare si vedono anche se dovrebbero essere nascosti dalla curvatura terrestre, dagli aerei non si vede la curvatura della Terra, dove la curvatura si vede è perché la lente usata deforma l'immagine... Al tentativo di replica di uno spettatore che fa notare come sulle action cam l'obiettivo non crei curvatura se inquadra a grande distanza, la replica è: «Questa è la sua opinione. Andiamo avanti!». Il poveretto cerca di spiegare che non è un'opinione, è come funziona la lente, ma viene zittito. Sulla forma della Terra si potrebbe anche sorridere, anche se in alcuni frangenti l'atmosfera all'incontro si è fatta tesa: in fondo ognuno è libero di credere a ciò che vuole (ci sentiamo di dire, benché a fatica). Il problema è che questo è solo uno degli aspetti più surreali della falsa scienza che trova terreno fertile sul web e sui social, e che nega anche

temi molto più seri, come l'utilità dei vaccini o il riscaldamento globale. Un fenomeno vasto, che forse ha alla base anche una sfiducia generalizzata nei confronti delle istituzioni ufficiali e costituite, scientifiche e politiche, e di tutto ciò che da esse proviene.

Dovremmo farci allora delle domande, ma non sulla forma della Terra. Come ha detto Neil deGrasse Tyson, astrofisico e direttore del Planetario di New York, riferendosi agli Stati Uniti: «A mio parere, il fatto che i terrapiattisti siano in aumento è segno di due cose. La prima è che viviamo in un Paese che protegge la libertà di parola. Ma la seconda è che viviamo in un Paese con un sistema educativo inefficace».

Focus, 27 novembre 2019

Ormai, in questo mondo sempre più social, sono tutti fintamente informati e tutti fermamente complottisti; in qualsiasi cosa si vede un complotto, un inganno smascherato da siti come byoblu. Una sola parola: imbarazzante. È come se le persone si dessero uno scopo nella vita: cacciare notizie “esclusive”, argomentarle e diffonderle sui social, diffondendo nella popolazione false convinzioni. È il Medioevo.

Come vaccinarsi contro i finti esperti che ci circondano e contro il circolare delle pseudonotizie e pseudoscienze?

La conoscenza, probabilmente, è alla base di questa vaccinazione, una conoscenza che deve essere erogata dalla scuola e dalle università, non una conoscenza autodidatta. Non è la stessa cosa. L'istruzione non insegna, e non dovrebbe insegnare, solo nozioni, perché non è la capacità memonica che bisognerebbe sviluppare, bensì la capacità analitica e critica, puntando molto sullo studio delle discipline scientifiche. Oltre alla conoscenza, è necessario imparare ad ascoltare quando non si sa, ma ascoltare i professionisti del settore che sanno di che cosa stanno parlando, e ricordarsi che non è sufficiente che un medico dica che i vaccini facciano male per avere la certezza che sia vero, ma è necessario invece conoscere l'opinione della comunità scientifica dei medici. Bisogna sempre informarsi da fonti autorevoli, che riportano la conoscenza della comunità scientifica e non di un singolo “scienziato pazzo”, o di un sito che si spaccia per autorevole e/o sovversivo. Tutti possono parlare, ma non dobbiamo ascoltare tutti.

## Le vere sfide dell'agricoltura



**Figura.** L'agricoltura dovrà affrontare l'aumento della popolazione mondiale, il riscaldamento globale e il consumo di suolo. Lo sviluppo in verticale potrebbe essere una soluzione a quest'ultimo problema. (Foto scattata a New York City, 2016).

Si dice, a volte, che non c'è progresso vero e proprio; che una civiltà che uccide milioni di persone in guerre di massa, che inquina la terra e gli oceani con quantità sempre maggiori di rifiuti, che distrugge gli individui soggiogandoli ad un'esistenza forzosamente meccanizzata, difficilmente può essere definita un progresso rispetto all'esistenza più semplice delle società primitive. Ma quest'argomentazione, benché abbia un fascino romantico non regge. Le tribù primitive permettevano una libertà individuale molto inferiore [...], le guerre venivano perpestrate con molte meno giustificazioni morali. Una tecnologia che produca rifiuti è in grado di trovare, e li sta trovando, i mezzi per eliminarli senza sconvolgimenti ecologici.

Robert M. Pirsig, *Lo zen e l'arte della manutenzione della motocicletta*. Adelphi, 1981

Abbiamo parlato di pseudoscienze, ovvero conoscenze che non si basano sul metodo scientifico, e quindi diventano fake news una volta che si propagano come un virus, usando come vettore anche i social network. Lo scopo di questo testo è proprio quello di smascherare le pseudoscienze più diffuse nel mondo agricolo, non attraverso la nostra opinione che sarebbe appunto opinabile, bensì mediante il metodo scientifico, l'unico che è in grado di avvicinarsi il più possibile alla verità.

Oltre alla pseudoscienza che si basa su convinzioni infondate vi sono le ipocrisie che dominano la società, e quindi anche il mondo dell'agricoltura. La causa della diffusione di notizie false è probabilmente più marcata nelle società moderne, nelle quali esiste un fenomeno ricorrente: la superficialità. Si è superficiali in tutto e quindi anche nelle più ferree convinzioni, che alla fine possono diventare ipocrisie se si staccano dal contesto. La conoscenza è come un fiume, il quale può espandersi superficialmente sul terreno o può assolversi sempre di più, diventando profondo. Abbiamo bisogno, nella società, di questo tipo di fiumi, perché approfondendo la conoscenza che analizziamo in maniera critica