

GIACOMO LORENZINI<sup>1</sup>

## Una giornata in onore di Elio Baldacci (1909-1987) in occasione della ristampa della Sua Tesi di Laurea (1930) nell'ambito delle iniziative per l'Anno Internazionale della Salute delle Piante

<sup>1</sup> Professore ordinario di Patologia vegetale, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali, Università di Pisa

(Sintesi)

Nel dicembre 2018, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato la risoluzione A/RES/73/252 che dichiara il 2020 "Anno Internazionale della Salute delle Piante" (IYPH). Si tratta di una opportunità unica per aumentare la consapevolezza globale su come la difesa delle piante può aiutare a porre fine alla fame, ridurre la povertà, proteggere l'ambiente e promuovere lo sviluppo economico. Le piante forniscono la base fondamentale per la vita sulla Terra e sono il pilastro fondamentale della nutrizione umana (e animale). Esse, oltre a essere la fonte dell'ossigeno che respiriamo, assorbono il diossido di carbonio che emettiamo, e – direttamente o indirettamente, tramite gli animali – producono il 98% del cibo che mangiamo (infatti, si esclude soltanto la cattura in mare di pesci, molluschi, crostacei e alghe). E come non citare i preziosi servizi ecosistemici che esse ci offrono in ambiente urbano?

Ma non possiamo dare per scontato che le piante siano sane: esse sono da sempre costantemente minacciate da organismi nocivi. Ogni anno, fino al 40% delle rese delle colture alimentari viene perso a causa degli attacchi di patogeni, parassiti e competitori. In alcuni casi estremi l'intero raccolto viene compromesso. Ciò porta annualmente a enormi perdite economiche, costringe milioni di persone ad affrontare la fame e pregiudica gravemente l'agricoltura, la principale fonte di reddito per le comunità rurali più fragili. Le attività umane e il cambiamento climatico stanno alterando gli ecosistemi, riducendo la biodiversità e creando condizioni in cui gli organismi nocivi possono prosperare. La salute delle piante figura come elemento chiave in oltre la metà degli obiettivi per lo sviluppo

sostenibile indicati da Agenda 2030, il programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto da quasi tutti i Paesi membri dell'ONU: si passa dal *goal* 1 (Povertà zero) all'11 (Città e comunità sostenibili), al 13 (Cambiamenti del clima) al 15 (Vita sulla terra), solo per citare i più coinvolti.

Sotto lo slogan "Proteggere le piante, proteggere la vita" sono state organizzate in tutto il mondo centinaia di manifestazioni scientifiche. Non potevano mancare iniziative dell'Accademia dei Georgofili e della Società Italiana di Patologia Vegetale (SIPaV). Una di queste ha visto coinvolto anche il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa (DiSAAA-a), che ha inteso celebrare uno dei propri Allievi più prestigiosi, Elio Baldacci, laureatosi giovanissimo (21 anni!) e presto affermatosi come uno dei patologi vegetali più eminenti del secolo scorso. L'occasione è stata rappresentata dal recupero e successiva ristampa anastatica della Sua tesi (*L'immunità nelle piante*), che è stata inserita in un volume, unitamente a una dettagliata biografia del Maestro curata da Giuseppe Ugo Belli (allievo e poi successore di Baldacci alla direzione dell'Istituto di Patologia Vegetale di Milano), e a una minuziosa analisi critica di Franco Faoro, altro allievo, anch'egli docente nel capoluogo lombardo.

Il 30 ottobre 2020 è stato organizzato un *webinar* (stante l'emergenza sanitaria in corso) di presentazione del progetto, che ha visto la partecipazione di oltre 150 persone. L'evento si è aperto con i saluti istituzionali, portati da Matteo Lorito, presidente SIPaV (e neo-magnifico rettore dell'Università degli Studi Federico II, Napoli), da Alberto Pardossi, direttore del DiSAAA-a, da Amedeo Alpi (vicepresidente dell'Accademia dei Georgofili) e da Paolo Cortesi, direttore del Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente dell'Università degli Studi di Milano. A seguire, Giacomo Lorenzini, docente del DiSAAA-a, ha illustrato il piano di lavoro, tracciando a grandi linee la personalità e la brillante carriera del Maestro. Eccola, riassunta in due parole: scienziato insigne, autore di importanti scoperte in vari settori della disciplina, in particolare nel settore viticolo, ma anche formidabile docente – sostenitore del fatto che l'agricoltura non si riducesse a un puro fatto tecnico, ma fosse, soprattutto, un momento culturale – e, al contempo, dotato di grandi capacità organizzative, appassionato di storia dell'agricoltura e di museologia agraria. La relazione ha incluso anche la presentazione di una serie di documenti originali legati alla vita accademica pisana di Baldacci (domanda di immatricolazione, libretto universitario, verbale dell'esame di laurea, ecc.), che hanno commosso la professoressa Ornella, figlia del Maestro e attenta partecipante al *webinar*.

I lavori sono proseguiti con una analitica presentazione di Cristina Nali,

professoressa di Patologia Vegetale a Pisa, relativa all'attualità dei temi della protezione delle piante, introducendo l'innovativo concetto di *One Health*: la salute delle persone, quella degli animali, delle piante e, in generale, degli ecosistemi sono interconnesse ed è il cibo l'elemento di interazione. Come drammatici esempi, ella ha descritto l'ipotesi apocalittica di un futuro privo di banane (a causa dell'inarrestabile avanzata della micidiale *Tropical race* di *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*), così come senza pesto genovese (il basilico è minacciato dalla peronospora, i pinoli da insetti che devastano le pinete domestiche, l'olio d'oliva potrebbe finire sotto scacco da parte della *Xylella*). Si rischia di avventurarsi in una nuova *Mission: impossible*: da una parte si assiste a un continuo e irreversibile allargamento delle aree invase da organismi nocivi alieni (complice la globalizzazione), unitamente ai cambiamenti climatici in atto, responsabili di ulteriori stress per le piante, e dall'altra vediamo ridurci le armi a disposizione. Si pensi ai vincoli, rappresentati, ad esempio, dalla crescente ostilità della politica e dell'opinione pubblica nei confronti dei mezzi di difesa chimici (oltre al rame, da tempo oggetto di pesanti sospetti di natura ecotossicologica, potrebbe scomparire anche mancozeb, solo per menzionare i fungicidi più comuni), così come delle innovazioni biotecnologiche. Ne è un esempio attualissimo l'attribuzione del premio Nobel 2020 per la Chimica alla francese Emmanuelle Charpentier e all'americana Jennifer Doudna, per aver scoperto le "forbici genetiche" CRISPR/Cas9, uno degli strumenti più affilati della tecnologia genetica. Utilizzando l'*editing genomico*, i ricercatori possono cambiare con assoluta precisione il DNA di ogni specie vivente. Questa metodica può avere un impatto rivoluzionario sulle scienze della vita, ivi compresa la Patologia Vegetale, ad esempio semplificando e accelerando il lavoro di miglioramento per la resistenza, ma al momento è bandita in Europa, essendo stata (impropriamente) assimilata alla transgenesi (vale a dire, l'inserimento nella cellula *target* di un gene esogeno, ossia derivante da specie diversa e non interfertile con quella trattata).

Marta Buffoni, presidente della Federazione toscana degli Ordini dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali, ha portato la testimonianza dei tecnici, chiamati a confrontarsi quotidianamente con le realtà operative. La corretta tutela della salute delle piante applicando le migliori pratiche disponibili è presente nel loro codice deontologico, come ben descritto nella Carta di Matera (2019). Si tratta di un documento, perfettamente allineato con lo spirito di Agenda 2030, che contiene gli obiettivi che i professionisti devono perseguire per definire e diffondere un modello di lavoro orientato alla sostenibilità, che contribuisca allo sviluppo economico del Paese, garantendo la salvaguardia dell'ambiente e il benessere delle persone. Inoltre, ha posto

l'accento sul fatto che negli organi periferici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – che hanno il compito di tutelare il patrimonio archeologico, architettonico, paesaggistico, storico e artistico – siano assenti competenze di natura ambientale, sì da rendere difficile il dialogo istituzionale e precludere un approccio multidisciplinare nella gestione degli interventi sui territori. Come conseguenza viene messa a rischio la sostenibilità economica di alcune filiere già di per sé delicate, e che oltretutto sono quelle presenti nelle zone marginali, soggette a fenomeni di spopolamento. Si viene così a innescare un meccanismo che agisce in senso contrario agli sforzi messi in atto dall'UE proprio per la valorizzazione delle aree svantaggiate... un controsenso amministrativo che alla fine deriva solo da procedure obsolete e dalla mancanza di conoscenza reciproca.

È toccato a Franco Faoro, forte della sua lunga attività di docente di Fisiopatologia Vegetale alla Facoltà di Agraria di Milano, illustrare le felici intuizioni presenti nella tesi di Baldacci. Il *leitmotiv* è sostanzialmente l'indipendenza delle piante dagli animali e la loro “non-inferiorità”, visione certamente innovativa agli inizi del '900. Nonostante che all'epoca le conoscenze di biologia vegetale fossero molto limitate e la strumentazione per le indagini microscopiche e biochimiche ai primordi, non manca, nelle pagine ormai ingiallite dal tempo una descrizione di fenomeni che successivamente sono stati confermati e validati dalla comunità scientifica. In particolare, il riferimento è alle varie forme di difesa passiva (costitutiva) e attiva (indotta), ambedue di natura sia chimica che fisica. Dalla mole di esperimenti condotti fino allora per far luce sui meccanismi dell'immunità nel mondo vegetale, peraltro con risultati spesso inconclusivi o contrastanti, il giovanissimo Baldacci è riuscito incredibilmente a trarre conclusioni che si possono sottoscrivere anche ai giorni nostri e che rimangono i cardini del sistema immunitario delle piante, così come lo conosciamo un secolo dopo e nell'era del “molecolare”.

Il volume, curato dalla Pisa University Press, è intitolato *La modernità del pensiero scientifico di Elio Baldacci attraverso l'analisi critica della sua tesi di laurea* (ISBN 978-883339-3568) ed è liberamente scaricabile in modalità *open access*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> <<https://www.pisauniversitypress.it/scheda-libro/autori-vari/la-modernita-del-pensiero-scientifico-di-elio-baldacci-1909-1987-attributo-lanalisi-critica-della-sua-tesi-di-laurea-978-883339-3568-575673.html>>.