



Angelo Bianchi (1926 – 2020)

Angelo Bianchi: una commemorazione

di Francesco Salamini

Se verrà scritta una storia della Genetica Agraria Italiana, i contenuti dell'autobiografia di Bianchi (*Genetica Agraria, missione di vita*; Edizioni Informatore Agrario) sono essenziali: lo scritto contiene la descrizione della vita dell'autore ma anche una grande quantità di informazioni sullo sviluppo della Genetica vegetale in Italia. Già da questo libretto emerge la figura di Bianchi: un mendeliano, caratterizzabile con l'aggettivo "puro". Questo perché nel suo percorso scientifico si è sempre rivolto ai caratteri a variabilità discontinua: lo studio dei mutanti e dei sistemi di mutanti delle piante agrarie. Fu scienziato severo nel pubblicare: in italiano solo sulla politica di ricerca agraria; in inglese quasi tutti i dati dei suoi esperimenti.

Inserto: le date significative della sua vita professionale

Nato nel **1926** a Mezzanino Po'. Oltrepò pavese. **1943**: diploma di maestro. **1944**: consegue la maturità scientifica e si iscrive all'Università. **1948**: laurea in Scienze naturali. **1951**: laurea in Scienze biologiche. Allievo di Carlo Jucci. **1954**: libero docente in Genetica. **1954-1956**: borsista (Nat. Acad. Science) ad Harvard con Paul Mangelsdorf. **1957**: chiamato come ricercatore ad Edmonton, Canada. Non accetta. **1958**: è a Brookheven (borsa Nat. Acad. Science). Vi incontra B. Mc Clintock. **1961**: alla Purdue University da Oliver Nelson. Genetica del polline. **1951-1980**: insegnante di Genetica all'Università di Piacenza. **1964-1996**: direttore di diversi Istituti del Ministero Agricoltura. E' stato tra i fondatori, Segretario e Presidente della Società Italiana di Genetica Agraria, SIGA.

Lo scienziato

Trasmettere con uno scritto l'essenza scientifica e deontologica di una persona è impegnativo. Nel nostro caso si è facilitati dall'attingere a quanto lo stesso Bianchi ha scritto; ho, tuttavia, considerato anche i miei numerosi ricordi: sono stato suo assistente volontario a Piacenza, borsista e poi sperimentatore a Bologna nell'Istituto da lui diretto; sperimentatore a Montanaso lombardo con Bianchi direttore (dell'Istituto di Salerno), sperimentatore e poi direttore di Sezione presso l'Istituto di Cerealicoltura, ancora diretto da Bianchi. Scrive, relativamente alla Genetica agraria, «*Mi sento sedotto dalla Genetica*» (cita Paul Erdöss che «*soccombeva alla seduzione di ogni bel problema che gli si prospettava*»). «*Una disciplina biologica non è moderna se non è genetizzata*». «*Nel miglioramento genetico pratico la componente di genetica agraria è indispensabile*» (specifica l'etimo di *Potenza* da *Pontem facere*, per definire il ruolo della genetica nel miglioramento genetico).

Il suo modo di essere genetista si rifaceva direttamente agli esperimenti di Mendel (aveva, tra l'altro, per primo tradotto in italiano il testo di Mendel "*Versuche über Pflanzen-Hybriden. Gastl's Buchdruckerei, Brünn, 1866*"). Il mendelismo si è basato sulla raccolta di mutanti per uno o più caratteri e sul controllo di allelismo e delle segregazioni; sarà completato dalla mappatura sui cromosomi dei fattori genetici responsabili di fenotipi alternativi, dopo la scoperta che il linkage tra fattori ereditari interferiva con la seconda legge di Mendel. Bianchi era un accanito mendelista: un uomo delle segregazioni, dei test di allelismo, delle descrizioni fenotipiche, dell'uso della mutagenesi per utilizzare i mutanti indotti o per comprendere aspetti di genetica. La mia prima pubblicazione (Bianchi, A., F. Salamini. 1963. *Detection of linkage in maize by means of balanced lethal systems*. *Maydica* 8: 52-58), è un esempio: il contributo considerava la possibilità di mappare fattori genetici ospitati dallo stesso cromosoma ma distanti, in termini di ricombinazione, di più di 50 centimorgan.

La sua visione che descriveva la genetica di una specie, anche applicata, come influenzata dalla conoscenza dei sistemi di mutanti, non ebbe molti seguaci. Questo perché negli anni Sessanta-novanta del secolo scorso il miglioramento genetico aveva la sua base teorica nell'eredità dei caratteri a variabilità continua. Questa visione considerava i mutanti mendeliani, frequentemente letali o paraletali, quasi come presenze negative per le loro interferenze con i responsabili della variazione, allora creduti essere rappresentati da un numero elevatissimo di determinanti ereditari. La sopravvenuta centralità scientifica del mutante ha, oggi, rivalutato il contributo di Bianchi. Il mutante in biologia ha un ruolo pivotale nel clonaggio genico e per le assegnazioni di funzione ai geni studiati; per quanto riguarda la variabilità continua, con la scoperta ed uso applicativo dei QTL essa è confluita nel mendelismo diventando così...discontinua.

Bianchi ha smesso relativamente presto di disegnare esperimenti e pubblicarli. Questo perché mirò a genetizzare la scienza agronomica italiana, assumendo responsabilità direttive negli Istituti tutelati dal Ministero dell'agricoltura, impegno che lo assorbiva quasi totalmente. In questa nuova funzione sviluppò l'attenzione alla scelta di collaboratori di sicura fede genetica e si dedicò, lui genetista teorico, all'applicazione della genetica alla costituzione varietale. La sua attitudine alla lettura di pubblicazioni scientifiche continuò puntigliosamente: per esempio, sapeva tutto quanto ai suoi tempi si conosceva del DNA e del suo ruolo.

Un esperimento di Bianchi

Tra i materiali genetici che Bianchi si era portato dagli Stati Uniti dopo aver concluso i due anni di borsa di studio ad Harvard, oltre a molti mutanti e alle linee con marcatori multipli disponibili per il mais (il

Mangelsdorf Multiple Tester divenne familiare ai suoi allievi perché portava un marcatore genetico per ciascun cromosoma), aveva ottenuto da Barbara Mc Clintock diversi ceppi genetici, tra i quali uno ospitava quattro marcatori sul braccio corto del cromosoma 9: *yellow green 2* (recessivo; plantula giallo-verde), *Colored seed* (seme colorato; dominante al suo allele *c* ma recessivo all'inibitore *I*), *bronze 2* (recessivo; colore bronzeo e non viola dell'endosperma), *waxy* (recessivo; amido composto solo da amilopectina colorabile in rosso con la soluzione iodo-iodurata). I quattro marcatori erano localizzati sul cromosoma nell'ordine qui citato, con *yg2* distale e *wx* prossimale rispetto al centromero. Il polline di una seconda linea che ospitava gli alleli dominanti dei quattro loci veniva trattato con raggi X e utilizzato per impollinare le infiorescenze femminili della prima linea. Venivano poi selezionate plantule F1 giallo-verdi (*yg2*) e, tra queste, quelle *wx* (poche) caratterizzate da granuli di polline colorabili in rosso. L'esperimento voleva isolare piante *wx* (che evidentemente avevano perso l'allele *Wx* per la rottura, indotta dai raggi X, di parte del braccio corto del cromosoma 9) al fine di studiare la frequenza di reversione dell'allele *wx* a *Wx* in condizioni diploidi o emizigoti, questo determinando la frequenza di granuli di polline colorati in nero in piante doppio recessive *wx wx* e in piante *wx* emizigoti. Avevo collaborato marginalmente alla cura delle piante F1 e alla loro selezione. L'esperimento fu completato e pubblicato a Milano dove Bianchi era associato all'Istituto del Prof. Barigozzi. Il Professore mi ringraziò e siccome una spiga *wx* emizigote aveva prodotto alcune cariossidi con evidenti variegazioni del colore derivanti da cicli cromosomici "rottura-ponte-fusione" (erano in gioco gli alleli dei due fattori genetici *C* e *Bz2*), questa spiga mi fu assegnata. Nella generazione successiva le piante derivate avevano antere variegata: era stato indotto l'allele mutabile *bz2 m1* (così battezzato da Mc Clintock alla quale avevo spedito i semi per ottenere lumi). Incrociate con opportuni ceppi genetici, le piante dimostrarono attività riferibili all'azione dei trasposoni *Ac* e *Spm*, entrambi al tempo studiati da Mc Clintock. La pubblicazione - del 1970 - che descriveva i risultati è stata largamente citata: senza volerlo si era confermata la possibilità sperimentale di attivare trasposoni (in quegli anni gli esperimenti di Mc Clintock erano ancora accettati con riserve) (Bianchi, A., F. Salamini, R. Parlavecchio, 1970. *On the origin of regulatory elements in maize*. Atti Ass. Genet. Ital. 15: 335-344).

Il rapporto con gli allievi e il suo essere un esempio

Bianchi ha sempre scelto collaboratori dotati di capacità intellettuali tali da garantire un loro futuro successo professionale. Sapeva di questa sua importante dote; scrive «*ho raramente sbagliato nel giudicare le persone*». Credeva anche che il successo nella professione implichi un legame emotivo con il proprio lavoro. Per questa ragione sosteneva che «*La vostra professione nella vita non è essere genetisti; la genetica è la vostra vita*», e che «*Mentre si possono fare scarpe comuni e scarpe capolavori, la ricerca mediocre serve a poco (nel caso delle scarpe comuni, invece, esse servono a tutti)*». Aveva prodotto un testo di genetica vegetale utilizzabile per preparare il suo esame. Senza dubbio il testo ha stimolato alcuni studenti che seguivano il corso a chiedere di preparare una tesi di laurea in genetica, a riprova che il messaggio trasmesso dal professore era stimolante e convincente. Rimarchevole è stata l'impronta di serietà e ambizione positiva che lasciava nei collaboratori: pur non avendo avuto accesso alla dignità accademica di cattedratico, circa 15 suoi allievi hanno ottenuto una cattedra universitaria (o una posizione assimilabile, come nel mio caso). Non praticava l'*honorary authorship* ed aveva fiducia, delegando molto ai collaboratori dei quali accettava suggerimenti tematici e operativi. Per esempio, dall'incontro a Sant'Angelo Lodigiano con R. Forlani, attivo in cerealicoltura, gli derivò l'interesse per l'ibridazione interspecifica e intergenerica.

Da giovane ha collezionato insetti, una indicazione della sua tendenza all'analisi poi applicata alla ricerca. Era un uomo buono che si ricordava e citava la raccomandazione della sua maestra delle elementari: quanto si fa di male è sempre troppo, quanto di bene, sempre poco. Una sintesi di chi era

Bianchi è stata proposta da Carlo Soave che gli aveva scritto. Alla fine della lettera citava una terzina di Dante: *Facesti come quel che va di notte che porta il lume e Sé non giova, ma dopo Sé fa le persone dotte.*

È stato un accanito lettore di riviste scientifiche e di politica della scienza, ma anche di quotidiani e periodici tecnici. Nell'autobiografia cita Biometrical Soc., Biotechnology, Agronomy J., Economist, Exper. Agriculture, Enciclopedia Treccani, Enciclopedia Agraria, Genetica Agraria, Genetics, Il Sole 24 ore, L'Informatore agrario, Maydica, Monografie Genet, Agr., Nature (12 volte!), Repubblica, Science, Scienza genetica, Sistema Univ., TAG, Zeitschrift Ver., Terra e Vita, The J. Genet. Breed. Cita anche i suoi maestri: Jucci (22 volte), Mangelsdorf (12), Barigozzi (4). Era ben noto negli Stati Uniti: compare nell'albero delle genealogie scientifiche dei genetisti-cultori del mais preparato da Brown e Wallace (1956. *Corn and its early fathers*. Michigan University Press). A suo modo mi ha voluto bene. Soprattutto, già a 22 anni mi aveva indicato come sarebbe andata a finire la mia vita.



Figura. Composizione (di certo incompleta) del gruppo Bianchi (meglio sottogruppo, perché relativo solo alla fine del periodo di direzione di Bianchi alla Cerealicoltura di Roma; il gruppo è stato molto più numeroso): da sinistra, Michele Stanca, Basilio Borghi, Carlo Lorenzoni, Francesco Salamini, Carlo Soave, Tommaso Maggiore.