



Centro Ricerche e Sperimentazione per il Miglioramento Vegetale
"N. Strampelli"

BENITO GIORGI

LE DUE RIVOLUZIONI VERDI DEL XX SECOLO

Seconda Parte

L'ABISSO TRA LE DUE NARRAZIONI NE HA
RIBALTATO *de facto* LA PRIMOGENITURA



Nazareno Strampelli e
Marco Michahelles



O. A. Vogel e
N. E. Borlaug

*Una Eccellenza Italiana
da ricordare e far valere*

Ringraziamenti

Desidero ringraziare innanzitutto Antonella Petrini per il suo costante supporto in tutte le fasi del presente lavoro. Un grazie particolare a Giovanna Leli per la sua fatica a decifrare la mia calligrafia impossibile. Uno speciale ringraziamento va al Prof. Giulio Mataloni di Crispiero per la revisione del testo. Grazie inoltre a Giulio Marconi della Biblioteca ENEA – Casaccia e a Paola Demontis della Biblioteca CREA-FL (Roma) per il loro prezioso contributo nella ricerca di materiale bibliografico. Un grazie particolare a Luciana Becherini per le informazioni fornitemi sull’Istituto di Cerealicoltura dei Conti Di Frassineto e sull’opera svolta da Marco Michahelles. Infine, un ringraziamento riconoscente al CERMIS e ad AGROSERVICE S.p.A. per aver reso materialmente possibile la pubblicazione del presente lavoro.

Dedica

*L’Autore desidera dedicare questo lavoro al collega e amico **Norberto Pogna**, scomparso improvvisamente e prematuramente il 22 giugno 2016.*

*Con Lui ha condiviso per 40 anni l’interesse nella ricerca genetica del frumento. E, in particolare, negli ultimi 20 anni si sono ritrovati insieme nel comune impegno volto alla riscoperta e valorizzazione dell’opera di **Nazareno Strampelli** e dei suoi successori.*

Questo è l’ultimo tassello che Lui, senza dubbio, avrebbe salutato con favore.



INDICE

1. Prefazione	9
2. Tramonto della Prima e alba della Seconda nel mezzo della II Guerra Mondiale, fino al compimento della Fase 1	10
3. Fase 2 di Borlaug in Messico e trionfo della “Rivoluzione Verde” americana negli anni '60 e suo picco nel 1968	12
4. Debutto e diffusione dei frumenti <i>semi-dwarf</i> della scuola di breeding italiana negli anni '50	
4.1 La varietà Ardito, ovvero la prima rondine non fa primavera	17
4.2 Gli eredi di Strampelli (allievi e successori)	18
5. Diffusione e uso delle varietà italiane a livello internazionale	28
6. Riscoperta della via originale seguita da N. Strampelli e dai suoi successori	35
7. Conclusioni	37
8. Riassunto	42
9. Summary	46
10. Bibliografia	48
11. Appendice I	
11.1. Marco Michahelles (1955)	50
11.2. Cirillo Maliani (1982)	51
11.3. Svetlana Rabinovich (2000)	52
12. Appendice II - <i>Il pane non può stare capovolto</i>	53

NOTIZIE SULL'AUTORE



Giorgi Benito nasce a Treia (Macerata) il 7 settembre 1938 in una famiglia di piccoli coltivatori diretti e ultimo di tre figli. Frequenta l'Istituto Tecnico Agrario "G. Garibaldi" di Macerata e nel 1957 consegue il Diploma di Perito Agrario: il massimo che la famiglia gli poteva permettere e da lì partire per intraprendere una qualsiasi carriera lavorativa. La fortuna lo porta a proseguire gli studi grazie all'accesso – tramite concorso – alla Scuola Superiore per le Scienze Applicate "Antonio Pacinotti" di Pisa. Si laurea con il massimo dei voti 110/110 in Scienze Agrarie il 15 luglio del 1961. Frequenta per un anno un corso di specializzazione in entomologia presso l'omonimo Istituto della Facoltà di Agraria, sempre a Pisa. Poi, ancora una volta baciato dalla fortuna con la F maiuscola, viene assunto con un contratto a tempo determinato della durata di 4 anni al CNEN (ora ENEA) il 5 novembre del 1963 presso il Centro di Studi Nucleari della Casaccia a nord di Roma. All'interno dello stesso era stato creato a fine anni '50 il Laboratorio per le Applicazioni dell'Energia Nucleare in Agricoltura, diretto dal Prof. Gian Tommaso Scarascia-Mugnozza. Una delle missioni del Laboratorio era l'induzione di mutazioni per taglia più bassa nella varietà di frumento duro **Senatore Cappelli**, rilasciata da Strampelli nel 1915, al fine di renderla simile alle varietà di frumento tenero moderne di bassa taglia. Il compito affidatogli fu quello di studiare a livello cariotipico le modifiche indotte dalle radiazioni ionizzanti sul numero dei cromosomi (aneuploidi) e sulla forma degli stessi (traslocazioni, delezioni, inversioni, ecc).

Nel 1971, grazie ad una Borsa di Studio del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), si reca a Cambridge presso il prestigioso *Plant Breeding Institute* (PBI) per uno *stage* di un anno, per svolgere attività di ricerca nel Dipartimento di Citogenetica diretto dal Dr. Colin N. Law. A quel tempo il PBI era una centro di eccellenza per la costituzione di molte varietà di successo di cereali e di altre importanti specie agrarie per il Regno Unito. Ma era anche un centro di eccellenza per gli studi di genetica di base tramite l'uso delle serie di aneuploidi di frumento, sviluppate in precedenza in USA dal Dr. Ernie N. Sears. Ed è proprio da quel Dipartimento di Citogenetica che prende l'avvio il Progetto "European Wheat Aneuploid Cooperative" (EWAC).

Al ritorno in Italia nel 1972 si dedica allo sviluppo delle 21 linee monosomiche ($2n = 41$) nella varietà **Mara**: una delle 4 varietà "chiave" del suddetto Progetto, senza trascurare lo *screening* sugli effetti degli agenti mutageni a livello cromosomico in frumento duro. Dallo studio sistematico di vari mutanti riesce a isolare un mutante al locus Ph che controlla l'appaiamento tra cromosomi di genomi diversi. È il primo in assoluto nel frumento duro ed è stato utilizzato da vari ricercatori per facilitare l'introduzione nel grano di geni utili da altre graminacee affini al frumento.

Negli anni '70 e '80 partecipa a tre Progetti della FAO/IAEA *Joint Division*, di cui uno riguardava l'induzione di altri mutanti per la bassa taglia e la valutazione dei loro effetti pleiotropici sulla produttività, al fine di agevolare i *breeder* nelle loro scelte. La necessità di dare queste risposte favorì, a partire dal 1982, la sua collaborazione con il Prof. Sandro Natalini e i suoi studenti dell'Istituto Tecnico Agrario di Macerata. Successivamente, la collaborazione si sviluppò in maniera più organica con la sperimentazione di linee di orzo, frumento duro, frumento tenero e triticale, fino alla iscrizione al Registro delle Varietà di nuove cultivar di orzo, come il **Maggiodoro** e il **Digersano** e di frumento duro, come il **Crispiero**, in onore al paese di origine di Strampelli.

Nel frattempo partecipa anche a porre le basi per la creazione nel 1983 del *Centro Ricerche e Sperimentazione per il Miglioramento Vegetale "Nazareno Strampelli"*, comunemente chiamato CERMIS. Tuttora attivo e punto di riferimento da parte di soggetti pubblici e privati per la sperimentazione in campo e analisi di laboratorio per diverse specie cerealicole e non solo.

Nel 1991 è invitato dall'Agenzia Governativa Cinese CAIEP (*China Association for International Exchange of Personnel*) come esperto nel settore del miglioramento genetico del frumento. Per il contributo dato, insieme ad altri colleghi ed esperti italiani, gli viene concessa dal Governo Cinese nel 1996 - a soli 5 anni dall'inizio - l'onorificenza *Friendship Award*, per il contributo dato nel progresso della coltura del frumento e per lo spirito di collaborazione mostrato in quel periodo. Collaborazione che si è prolungata nel tempo e in varie forme, da essere ancora in essere al momento presente.

Nel 1996 dà inizio al percorso volto alla riscoperta e rivalutazione dell'opera di Strampelli a livello scientifico ed economico in Italia e nel mondo. Suggestisce e partecipa alla organizzazione di 3 Convegni: Abbazia di Fiastra nel 1997; Castelraimondo nel 1998 e Rieti nel 2000. Ha al suo attivo 3 volumetti (4 con quest'ultimo), a carattere scientifico - divulgativo, incentrati sulla figura di Nazareno Strampelli, sul valore innovativo del suo lavoro – da alcuni ritenuto antesignano dello stilema *Made in Italy* – e sull'impatto a livello mondiale delle sue varietà di frumento.

L'Autore ha inoltre pubblicato su riviste nazionali e internazionali un centinaio di contributi scientifici, anche insieme ad altri ricercatori italiani e di altri Paesi...

Ma c'è un aspetto molto personale, vissuto sulla propria pelle come *imprinting* formativo e generativo, a cui lo stesso tiene molto e che è descritto in Appendice II con il titolo: **Il pane non può stare capovolto**. È un titolo emblematico di un nutrimento, che ancor prima di soddisfare le esigenze nutrizionali del corpo è una fonte incomparabile del nutrimento dell'anima e dello spirito. La sua essenza è nella trama delle azioni dei gesti e delle parole tra persone di una Comunità, inclusi animali domestici e non; e anche ambiente e territorio, in generale. Il tutto profondamente intriso di relazioni umane dal grandissimo valore pedagogico per tutte le fasce di età. Il progresso tecnologico, compreso il *breeding*, ha moltiplicato i pani, ma ha fatto evaporare tutto questo patrimonio di **beni immateriali** che è sotto gli occhi di tutti ed è in attesa di "sostituti", di cui non si vede ancora traccia in orizzonte.

1. PREFAZIONE

Il mio precedente lavoro *“Le Due Rivoluzioni Verdi del XX Secolo: I protagonisti; i luoghi; i tempi; i grani impiegati e i risultati”*, pubblicato nel novembre del 2014, si concludeva con una citazione tratta dalla biografia di Norman Ernest Borlaug, scritta da Noel Vietmeyer e dal titolo **“Our daily Bread: the essential of Norman Borlaug”**, pubblicata nel giugno 2013. Nella presentazione sul retro della copertina si preannunciava per il successivo 25 marzo 2014 (centenario della nascita di Borlaug) la posa in opera in Campidoglio, nella *National Hall of Statuary among America’s hundred greatest heroes*, della statua di bronzo di Norman Borlaug con un block notes in mano e un mazzetto di spighe di frumento in verticale sul retro. L’autore prosegue poi nel commento con queste parole: *“Prima del suo lavoro la pianta di frumento arrivava fino al suo cappello. Grazie alla sua dedizione ora essa scarsamente raggiunge i suoi fianchi.”* Si tratta di una affermazione incontrovertibile che però suona stridente per molti italiani addetti ai lavori, e non solo italiani, che conoscono l’opera di Nazareno Strampelli compiuta 40 anni prima di Norman E. Borlaug.

Strampelli nel 1932, nella scheda della varietà **Ardito**, rilasciata nel 1920, scrive testualmente: *“Culmi forti, bassi, misuranti 80 cm appena, accostamento lieve, maturazione precocissima, produttività assai elevata”*. La contraddizione è fin troppo lapalissiana. Una svista?!... Può capitare a tutti, anche ad una grande personalità di grande competenza e molto prolifico sul piano pubblicitario come Noel Vietmeyer. Negli scritti di Strampelli e in quelli dei suoi estimatori più vicini ci sono sicuramente degli errori, ma sulle questioni di fondo Strampelli è stato sempre molto rigoroso e affidabile. La domanda che sorge spontanea è questa: ma che importanza può avere se la pianta della varietà **Ardito** era alta 80 o 100 cm...? A prima vista sembrerebbe un dettaglio di nullo o scarsissimo valore, ma già nel 1984 un famoso genetista italiano, Guido Pontecorvo, in una conferenza in California, si espresse in questi termini:



Statua di Norman E. Borlaug in Campidoglio a Washington D.C. USA, 2014

“A Pisa un distinto e competente agronomo, genetista e breeder, Enrico Avanzi mi insegnò gli elementi di genetica di quel tempo. Egli ed un altro uomo, Nazareno Strampelli, introdussero i geni per la bassa taglia nelle locali varietà molto alte di frumento, al fine di ridurre l’incidenza devastante dell’allettamento. Loro ebbero successo e rivoluzionarono la produzione di frumento in Italia. Circa 40 anni dopo N.E. Borlaug fece praticamente lo stesso in Messico, e fu acclamato con lo slogan “Rivoluzione Verde” e ottenne il Premio Nobel. Ben meritato! Ma io sono spiacente per quei pionieri di tanto tempo fa. Sono passati più di trent’anni da quell’autorevole grido di dolore e la situazione, salvo sporadiche voci di sussulto, è praticamente rimasta la stessa. Siamo al solito luogo comune: “due pesi e due misure”. La verità è che i fatti avvengono e le rispettive narrazioni anche e senza una precisa volontà pianificata da parte di qualcuno. È per questa ragione che ho ritenuto opportuno andare a frugare nelle rispettive narrazioni e cercare di spiegare l’abisso, a livello narrativo, che si è venuto a creare negli ultimi 50 anni (1968-2018) tra queste due grandi figure in Italia e nel mondo.

2. TRAMONTO DELLA *PRIMA* (1942), ALBA DELLA *SECONDA* NEL MEZZO DELLA SECONDA GUERRA MONDIALE, FINO AL COMPIMENTO DELLA FASE 1 (1956)

Il contenuto del mio precedente lavoro del 2014 ha riguardato la rivoluzione per grandi linee - ma non senza dovizia di particolari - delle due grandi storie scientifiche organizzative e umane che hanno avuto un grosso impatto sulla capacità produttiva del frumento nel mondo; mediamente da 5 a 7 volte rispetto ai livelli di inizio secolo XX. La parabola di Strampelli si conclude prima della sua morte, avvenuta il 23 gennaio 1942, praticamente con il suo *Esame di Coscienza* riportato nel capitolo ottavo del volume “**Origini, Sviluppi, Lavori e Risultati**”, pubblicato nel 1932, nel quale si legge: “*L’uomo che allarga ogni giorno più il suo dominio su tutto ciò che lo circonda, non è padrone del tempo, il più grande galantuomo che tutto mette a posto. E il tempo appunto a me è mancato di fare tante cose che pure avrei desiderato di veder compiute. Ma un compito prevalente e preciso era dinanzi a me, e doveva assorbirmi interamente: quello di perseguire e raggiungere finalità e risultati pratici della più immediata utilità per il mio Paese..... Ad ognuno i propri compiti da assolvere nella maniera che crede migliore. Talvolta, capitandomi sotto gli occhi l’elenco delle mie pubblicazioni, mi meraviglio io stesso di aver sciupato tanta carta, e penso che a chi mi rimprovera di aver pubblicato poco, dovrei dire che sono scontento di aver pubblicato, anche troppo.*”

Le mie pubblicazioni, quelle a cui tengo veramente, sono i miei grani: non conta se essi non portano il mio nome, ma ad essi è e resta affidata la modesta opera mia, svolta nell’interesse della granicoltura del mio Paese.”

È un tramonto annunciato con 10 anni di anticipo, durante i quali l’Italia raggiunge l’autosufficienza granaria con il raddoppio della produzione e una superficie investita a frumento praticamente immutata e prossima ai 5 milioni di ettari.

Agli inizi degli anni ’40 la parabola discendente di Strampelli, intesa come caduta di novità importanti (ad eccezione della varietà **San Pastore** ancora da stabilizzare), si interseca con quella ascendente di Norman E. Borlaug iniziata negli Stati Uniti e poi proseguita in Messico con il suo ingresso nel *Mexican Government-Rockefeller Foundation Agricultural Program* (1943). La genesi di questo progetto ebbe inizio qualche anno prima; praticamente con la visita di Henry A. Wallace, Vice-Presidente degli Stati Uniti ed ex Segretario dell’Agricoltura, in Messico in occasione della Inaugurazione di Avila Camacho alla Presidenza della Repubblica, avvenuta nel 1940. Per l’organizzazione e la messa a punto di quello che poi verrà riconosciuto come il **Primo programma di Assistenza Tecnica in Agricoltura** ci vollero circa quattro anni. Infatti Borlaug giunse in Messico nell’ottobre del 1944 e iniziò il suo lavoro insieme ad altri tre collaboratori: uno scienziato del suolo, un agronomo e un *breeder* del mais.

Nel mio saggio precedente del 2014 ho cercato di ricostruire la traiettoria di quella rivoluzione che nel 1968 prese il nome di “**Rivoluzione Verde**”. Essa è stata suddivisa in due fasi per mettere in risalto la peculiarità della Seconda Fase; tutta incentrata su una coppia di geni derivanti dalla varietà giapponese Norin 10 e distinti all’inizio con i simboli Rht1 e Rht2 (altezza ridotta). Successivamente detti geni furono localizzati, rispettivamente, sui cromosomi 4B e 4D e ribattezzati con le sigle Rht-B1b e Rht-D1b, alla fine degli anni ’90. La Prima Fase del suddetto Programma si concluse nel 1956 con il raggiungimento in Messico dell’autosufficienza granaria, grazie ad una ventina di varietà a partire dalle prime cinque rilasciate nel 1948 con i nomi di: **Kentana 48**, **Chapingo 48**, **Mayo 48**, **Nazas 48** e **Yaqui 48**. Non appena queste varietà iniziarono a diffondersi, a Toluca, apparve la micidiale razza 15B di ruggine nera che nel giro di qualche anno avrebbe ridotto a zero i progressi raggiunti da Borlaug fino a quel momento.

Ma egli aveva anche un patrimonio di 70.000 linee distinte di frumento e un programma di 6.000 incroci.

Nel 1952 fu osservata una singola pianta che sembrava immune alla razza 15B ed aveva anche il colore delle cariossidi gradito ai mugnai messicani. La partita da cui proveniva la pianta suddetta si trovava a “La Piedad.” Subito questo genotipo venne chiamato **Lerma 52**, cioè con il nome del fiume Rio Lerma che scorreva non lontano dalla Stazione sperimentale. Il conforto della immunità alla razza 15B di ruggine nera fu subito frustrato dal fatto che la sua qualità panificatoria era pessima. Nell’estate del 1952 furono fatti diversi incroci con varietà di buona qualità, in particolare con il **Newthatch** ottenuto da Stakman. Mediante il reincrocio presto si ebbero linee resistenti alla razza 15B e di buona qualità panificatoria. Nell’ottobre del 1952 dall’analisi di 66.000 tipi di frumento sotto esame solo 6 linee mostrarono resistenza alla razza 15B. Queste erano: **Kentana 48** (derivante da Kenya x Mentana), **Lerma 52** (linea sorella del Kentana 48), **Kenya rosso**, **Kenya bianco** e due altre linee non ancora stabili e successivamente chiamate **Chapingo 52** e **Chapingo 53**. Tutti e sei i genotipi avevano un parentale in comune: il **Kenya** (grano resistente alla ruggine nera e alla razza 15B, salvato in precedenza da Gerald Burton e donato al Professore di Patologia E.C. Stakman. Secondo José Vallega, che nel 1938 aveva lavorato con Stakman nel Minnesota, anche il **Mentana** possedeva geni per resistenza alla razza 15B. Ma su questo punto gli AA. Americani non sembrarono concordi.

Nel Novembre 1952 l’equipe di Borlaug si trasferì al Nord nello Stato di Sonora per effettuare la generazione invernale 1952-’53. In quello stesso mese molti agricoltori seminarono, per il loro profitto personale, sia la varietà **Yaqui 48** sia la varietà **Kentana 48**.

Ma egli sapeva che solo il **Kentana 48** resisteva alla razza 15B e, quindi, con prontezza e senso di responsabilità sentì il bisogno di avvertire via radio gli agricoltori, invitandoli a concentrarsi unicamente sulla varietà **Kentana 48**. Buona parte degli agricoltori accolsero l’invito e la razza 15B in quell’anno non produsse danni eccessivi.

Tuttavia, tra gli addetti ai lavori rimaneva la consapevolezza che le strategie di contrasto alla 15B, in quel momento nei due grandi Paesi come gli Stati Uniti e il Canada erano molto limitate. Per questa ragione nel Gennaio 1953 i *breeder* e i patologi del frumento decisero di indire un “*Consiglio di Guerra*” a Winnipeg (Canada). Nel corso dei lavori venne proposta una rete di raccolta, osservazione e valutazione del germoplasma esistente al fine di individuare tutte le fonti di resistenza, anche le più marginali, verso la razza 15B. Il Progetto di Collaborazione prese il nome di “*International Stem Rust Nursery*”. Borlaug lanciò l’idea e offrì a tutti i convenuti la possibilità di osservare i loro materiali genetici nelle due generazioni annuali (una in Messico e l’altra nel proprio Paese), o entrambe in Messico, se si trattava di frumenti primaverili.

Con la sua generosa offerta di collaborazione Borlaug ebbe l’opportunità di far conoscere anche i suoi sforzi e i risultati ottenuti fino a quel momento. Tutto stava procedendo per il meglio, quando nell’estate del 1955 (4 anni dopo la comparsa della razza 15B), un agricoltore a Toluca notò la comparsa di pustole di ruggine sulle piante della varietà **Kentana 48**. I patologi conclusero che si trattava della razza 139 della ruggine nera, già nota da 20 anni nel Nord del Messico e negli Stati Uniti; ma mai veramente molto dannosa. Borlaug notò che la varietà **Yaqui 48** era resistente alla razza 139. Fu quindi un gioco da bambini incrociare le due varietà suddette e selezionare le linee con la doppia resistenza alle razze 15B e 139. Linee di questo tipo, frutto di incroci precedenti, esistevano già in collezione ed esse in breve tempo diedero origine alle “*Favolose cinque*” (*Fabulous Five*): **Chapingo 52**, **Chapingo 53**, **Mexe 52**, **Bajio 53** e **Bonza 55**. Tutte avevano il **Mentana** nel loro *pedigree*, che in origine possedeva i geni di resistenza del Rieti, ma aveva anche, e soprattutto, un grande potenziale genetico produttivo, già manifestato in Italia, in Cina e in altri Paesi nei precedenti 30 anni.

3. FASE 2 DI BORLAUG IN MESSICO E TRIONFO DELLA RIVOLUZIONE VERDE AMERICANA NEGLI ANNI '60 E SUO PICCO NEL 1968

La Fase 2 della Rivoluzione Verde di Borlaug ha praticamente inizio con i famosi 8 semi di Norin 10 rimasti dopo il primo allevamento fallito nella stagione 1953-'54. Seminati successivamente al Nord del Messico nella generazione 1954-'55 in ambiente protetto da calamità naturali, comprese le spore della razza 15B di ruggine nera, essi diedero origine a 7 piante utilizzate per gli incroci con alcune delle migliori varietà allevate all'esterno, tra le quali il **Kentana 48, Yaqui 48, Lerma 52, Chapingo 52, Chapingo 53 e Yaktana 54**. La selezione di buoni genotipi dagli incroci con il Norin 10 non fu un compito facile, a causa dei numerosi problemi presenti nelle progenie ancora instabili, tipo: sterilità della spiga, suscettibilità alle ruggini, struttura della cariosside, qualità del glutine, ecc. ecc.

Nel 1957, dopo due anni di duro lavoro, non si vedevano ancora risultati positivi di un certo rilievo atti ad alimentare la speranza di un balzo in avanti nella capacità produttiva dei nuovi genotipi a bassa taglia. Ma Borlaug non si dava mai per vinto e analizzava i problemi in profondità e sempre con grande pazienza e determinazione. Aveva osservato nelle progenie diversi caratteri portati all'estremo e il suo sogno era di metterli tutti insieme in un singolo genotipo, vale a dire: 1) culmi bassi e robusti; 2) sei semi per spigetta; 3) sei culmi per pianta; 4) resistenza a tutte le fitopatie; 5) precocità; 6) alta adattabilità a latitudini e climi diversi; 7) elevata qualità per la produzione di un buon pane, ecc.

Oltre alle difficoltà oggettive di mettere insieme in modo bilanciato tutte le caratteristiche positive suddette anche la malasorte si accanì contro di lui e i suoi collaboratori. Una rovinosa alluvione si verificò nella zona in cui erano conservati i suoi materiali genetici e nel timore di perdere tutto, due dei suoi collaboratori, nel tentativo estremo di salvarli, ricorsero ad una rudimentale zattera e così *Abel Arredondo e Abel Malgosa*, malauguratamente, persero la loro vita.

La situazione divenne a quel punto drammatica e Borlaug lentamente cercò di riprendere in mano ciò che si era salvato e nell'autunno del 1959 aveva finalmente una linea a taglia bassa, pronta per gli agricoltori e in grado di produrre il doppio delle varietà fino ad allora disponibili. Non aveva, è vero, una buona qualità molitoria e panificatoria, ma questi aspetti potevano essere superati per via genetica.

Ma ancor prima del rilascio delle due varietà semi-nane (*semi-dwarf*) **Pitic 62 e Penjamo 62** i vertici del Progetto congiunto Fondazione Rockefeller- Governo Messicano stavano per dare il benservito a Borlaug che aveva raggiunto l'obiettivo dell'autosufficienza granaria messicana già nel 1956. Come è noto a tutti, però, la storia prenderà un'altra piega e per maggiori dettagli rimando il lettore alla mia pubblicazione precedente del 2014.

A partire da questo nuovo tipo di frumento, indicato poi con enfasi con il termine *semi-dwarf* (semi-nano), si apre un fronte che andava ben oltre i confini del Messico e destinato ad avanzare, con una velocità pari ad una inondazione, in altri Paesi in via di Sviluppo, come India, Pakistan, Turchia, Egitto, Tunisia, Afghanistan e molti altri ancora. La cosa che fece veramente clamore fu la potenza dell'onda d'urto dei frumenti "messicani" nei paesi sopracitati nel corso degli anni '60. E questo fenomeno avrà subito due conseguenze immediate: 1) Premio Nobel a Borlaug nel 1970; 2) un certo oscuramento dell'altra importante branca della Rivoluzione Verde sviluppatasi in contemporanea in gran parte del territorio statunitense, dove, per la verità, era iniziata nel 1948 con la distribuzione dei semi della varietà Norin

10 a genetisti sparsi in 7 località strategiche degli USA. Si mise subito in luce la scuola di breeding dello Stato di Washington a Nord-ovest sul Pacifico, grazie al lavoro pionieristico di **Orville A. Vogel** che rilasciò nel 1961 la prima varietà *semi-dwarf* **Gaines 61**. Ma quale era la situazione negli USA prima della comparsa del **Gaines 61**?... Qui mi viene in aiuto il lavoro di Briggie e Vogel del 1968, nel quale i due autori affermano che prima degli anni '40 la convinzione generale diffusa in tutti gli Stati Uniti era che soltanto i frumenti alti avevano la potenzialità per le alte produzioni. I primi tentativi di sviluppare varietà più basse e più produttive fallirono miseramente. Ma i *breeder* più illuminati continuarono a battere la stessa strada.

La nuova era delle varietà a taglia un po' più bassa iniziò agli inizi degli anni '40 con la comparsa e diffusione delle varietà *Triumph, Pawnee e Wichita (hard red winter wheat)*.

I produttori le apprezzarono subito anche per la maggiore precocità che consentiva loro una maggiore flessibilità nelle tecniche colturali e soprattutto consentiva di sfuggire agli attacchi della ruggine nera. Le varietà **Ramona e Thatcher** (primaverili), simili alle precedenti, comparvero prima, ma ebbero molto meno successo. Alla fine degli anni '40- inizio anni '50, un ulteriore numero di varietà a taglia ridotta furono messe a disposizione dei produttori, quali **Brevor, Elmar, Elgin, Ramona 50, Lemhi 53 e Burt** nelle Regioni Ovest e **Lee** (*Nord red spring wheat*) in altre aree. Nelle Regioni Est si diffusero **Dual, Vermillon e Monon**. Nel 1959 le varietà **Knox e Vermillon** coprivano il 50% della superficie a grano nello Stato dell'Indiana e nel 1964 la varietà **Monon**, ancora più bassa, più precoce e più resistente alle fitopatie copriva il 66% della superficie dello Stato suddetto. La gran parte del suo successo era dovuto al maggiore uso dei fertilizzanti, compatibili con la migliorata resistenza all'allettamento.

Quando nel 1961 comparve la prima varietà *semi-dwarf* **Gaines**, avente un'altezza di 85-90 cm, la musica cambiò completamente. Ecco cosa afferma Vogel *et al.* nel 1963: " *L'introduzione delle caratteristiche di sviluppo delle piante semi-dwarf, derivanti dal Norin 10, non solo modificavano la statura della pianta, ma anche altre caratteristiche della spiga, del culmo e del tipo di sviluppo della pianta stessa. Questo modello di pianta era tale che ogni singolo scostamento dal modello base finiva per riflettersi negativamente sulla capacità produttiva di ogni singola selezione.* Ed è proprio questa raffigurazione che farà dire a Briggie e Vogel (*l.c.*) che con i grani *semi-dwarf* si era entrati in una nuova era negli Stati Uniti. E la stessa cosa doveva valere anche per i frumenti messicani sviluppati ad una latitudine inferiore a quella degli USA. Gli autori suddetti nel 1968, a soli 7 anni dalla registrazione della varietà **Gaines 61**, riportavano già un quadro complessivo dell'impatto di questa nuova varietà nei diversi Stati degli USA. Nel 1966 in Nord Carolina venne rilasciata la varietà **Blueboy**. Nello Stato di New York, sempre nel 1966, venne messa a disposizione la varietà **Yorkstar**. Nel Wisconsin nel 1967 venne messa in commercio la varietà **Timwin**. Nel 1965 nello Stato di Washington venne rilasciata una seconda varietà: **Nugaines**, la quale aveva caratteristiche qualitative migliori del **Gaines 61**. Tutte queste varietà avevano nella loro genealogia la selezione n.14 derivante dall'incrocio Norin10 x Brevor. In Texas nel 1966 venne rilasciata la varietà **Sturdy**, che pur avendo gli stessi geni del Norin 10, in realtà era stata ottenuta da incrocio con la varietà coreana Seu Seun 27 (D.G. Darymple, 1980). Naturalmente le produzioni delle varietà suddette erano superiori a quelle delle varietà standard, con punte che potevano raggiungere e superare anche i 100 ql/ha. Addirittura un agricoltore, su un terreno vergine di 2 ettari e un ciclo biologico di 330 giorni, raggiunse la produzione di 141 ql/ha. (Reitz e Salmon, 1968).

Secondo questi stessi autori nel 1968 la superficie investita con **Gaines 61** e **Nugaines 65** negli Stati di Washington, Oregon e Idaho superava già 1.000.000 di ettari. In Texas la varietà **Sturdy** copriva circa 100.000 ettari e in alcuni altri Stati si trattava solo di qualche migliaio di ettari. Nel frattempo si stavano diffondendo anche alcune varietà provenienti dal Messico, come il **Chaparral** e **Red River 68**, distribuite dalla ditta privata Dekalb, particolarmente nel Texas meridionale, la prima, mentre la seconda venne introdotta negli Stati Centrali del Nord. Sempre nello stesso anno furono introdotte in California **Siete Cerros 66** e **Inia 66**, le quali dopo attenta sperimentazione furono approvate per la certificazione e diffusione dall'Autorità competente (*Crop Improvement Association*) di detto Stato.

La stampa scientifica specializzata americana celebra nel 1968 il trionfo dei frumenti *semi-dwarf* contenenti i geni Rht1 e Rht2 (in dose singola o associata), provenienti dalla varietà giapponese Norin 10. Per avere un quadro più completo basta consultare le pubblicazioni seguenti: *Reitz L.P. e Salmon S.C. (1968)*;

Allan R.E., Vogel O.A. e Peterson C.J. Jr. (1968) e Briggles L.W. e Vogel O.A. (1968).

Questi trattarono il tema che riguardava esclusivamente gli Stati Uniti. Ma un filone dello stesso processo, come già detto, prese la via del Messico, (sempre sotto il controllo americano) ed era grandemente fiorito in quegli stessi anni. Ne fa fede la celebre "Public Lecture" tenuta da Borlaug a Canberra (Australia) nell'Agosto del 1968 all'apertura del 3° Simposio Internazionale di Genetica del Frumento. È una sorta di onda "anomala" dei grani *semi-dwarf*, che dal Messico si diffusero in India, Pakistan e in numerosi altri paesi, con risultati strepitosi. In una lettera successiva, pubblicata nel supplemento n.1 di *Euphytica* del Dicembre 1968 Borlaug dà la dimensione della superficie interessata fino a quel momento e anche il numero dei paesi coinvolti oltre a quelli già ricordati. In Messico nel periodo 1963-'67 la superficie superava gli 800.000 ettari. Nei quattro paesi: India, Pakistan, Turchia e Afghanistan la superficie complessiva andava dai 5.000.000 ai 5.800.000 ettari. Gli altri paesi interessati alla coltivazione delle varietà *semi-dwarf* erano: Tunisia, Iran, Rhodesia, Sud Africa, Cipro, Nepal, Kenya, Sudan, Cile, Guatemala.

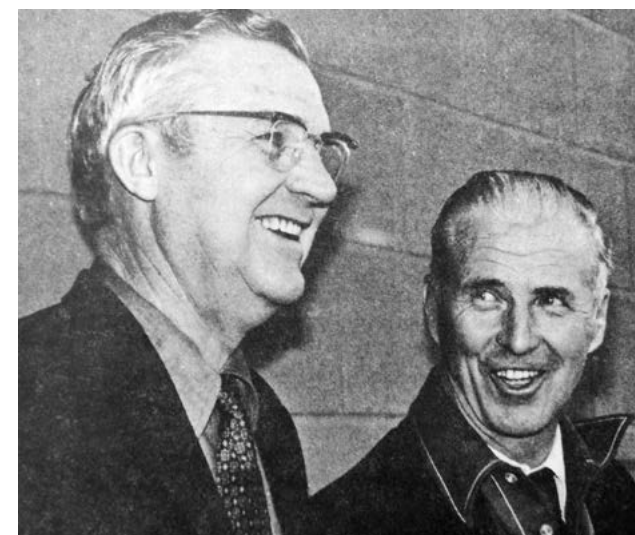
Come si può chiaramente osservare si tratta di una espansione veramente impressionante di un modello di pianta di frumento coniato con l'aggettivo inglese *semi-dwarf* (semi-nano), avvenuta nel mondo nel giro di appena 7 anni. Ora vale anche la pena soffermarsi per un attimo sull'origine di questo termine. Già Farrer nel 1891 osservò piante *dwarf* in certe progenie e nel 1895 osservò altre tipologie che chiamò "grass clumps", cioè piante a cespuglio, che a volte producevano culmi molto brevi di 25-35 cm e piccole spighe. Queste erano considerate piante anormali di origine ibrida e di nessun valore ai fini del miglioramento genetico. Dal dizionario della lingua inglese la parola *dwarf* indica: pianta, animale, persona "abnormally small in size". Cioè, di dimensioni talmente ridotte da essere considerate anormali. Vogel *et al.*, nel 1956, si trovò nella condizione di dover distinguere alcune delle sue selezioni (che diventeranno poi varietà), che erano intermedie, in fatto di altezza, tra le forme *dwarf* e le *short strawed varieties*, tipo **Elgin** ed **Elmar**, o le *very short stawed varieties*, tipo **Brevor**. A questo punto egli dichiara di essersi preso la responsabilità di classificarle *semi-dwarf*: termine che rimarrà per sempre in tutto il mondo.

Nella categoria dei *semi-dwarf* distinse i tipi: *Short semi-dwarf* (semi-nani corti), alti circa 60-65 cm (come la selezione n.14 derivante da Norin 10 x Brevor), dai tipi *medium-tall semi-dwarf* (semi-nani medio-alti) di circa 85-90 cm, come la varietà **Gaines** e la selezione n.101. Negli Stati Uniti, ancor prima della comparsa della varietà **Gaines 61**, iniziarono, in varie parti del Paese, gli studi genetici del carattere *semi-dwarf* (Powell, 1958 e Allan *et al.*, 1963).

Il primo con una Tesi di Laurea all'*Oklahoma State University* e i secondi, facendo uso delle linee monosomiche di *Chinese Spring* (linee mancanti, a turno, di uno dei 21 cromosomi), con l'intento di vedere quello/i responsabili della riduzione della taglia. Ben presto, l'interesse per stabilire il numero dei geni coinvolti si sposò con la curiosità di trovare e studiare altri genotipi, aventi geni differenti per la bassa taglia. (Allan *et al.*, 1968, *l.c.*) e (Reitz e Salmon, 1968, *l.c.*).

Quest'ultimo lavoro è interessante perché c'è un onesto sforzo degli autori di porre lo sguardo su ciò che era avvenuto precedentemente in Italia fino agli anni '50 sulla problematica della riduzione della taglia nel frumento tenero. Nella loro bibliografia vengono citati i lavori di N. Strampelli del 1932 e 1933; il volume "Il Frumento" di R. Forlani del 1954 e il lavoro di M. Bonvicini, sempre nel 1954. Oggettivamente, il materiale a loro disposizione era sufficiente per tracciare un quadro realistico di ciò che era accaduto in Italia con Strampelli, prima, e con i suoi successori, poi. Nella realtà la cosa è vista come un semplice "corollario", giusto per mettere in evidenza che un altro grano giapponese, per l'appunto **l'Akagomughi**, era stato usato fin dal 1913 per produrre varietà precoci, basse e resistenti all'allettamento (*early maturing, short-culm, non-lodging varieties*). Si tratta, perciò, di un riferimento citato, più per dovere di cronaca, che per un reale approfondimento di ciò che era avvenuto in Italia, e non solo. Detto lavoro, con tutta la sua densità scientifica e storica, segna lo spartiacque tra un "astro nascente" e una "stella cadente" che avrebbe meritato, a partire dal 1968, una diversa narrazione. Ma tale asimmetria nasce anche a causa della nascente "mitologia" dei geni Rht1 e Rht2 del Norin 10 e del termine "*semi-dwarf*" ad essi collegato e che diventerà di uso comune in tutto il mondo in pochi anni.

Il quadro generale sta prendendo forma, ma non è ancora tutto ben definito. *Semi-dwarf* è una parola chiave che si pone in mezzo a due estremi: molto basse e anormali e molto alte come le varietà americane prima del 1940 e le varietà italiane prima del 1920. Inizia il Prof. Slavko Borojevic che nel 1968 avanza una proposta per definire meglio la tipologia della pianta di grano a cui si vuol fare riferimento. Egli prefigura 6 categorie: 1) *Stunted* (anormali bassissime); 2) *Dwarf* (30-50 cm); 3) *Semi-dwarf* (50-70 cm); 4) *Short straw* (70-90 cm); 5) *Medium-high* (90-110 cm); 6) *Tall* (oltre i 110 cm di altezza).



O.A. Vogel e N.E. Borlaug. Pendleton Oregon, USA, 1973

Naturalmente queste classi potevano subire piccoli spostamenti in alto o in basso a seconda delle condizioni ambientali in cui tali varietà venivano coltivate. Si tratta di un primo tentativo di mettere un po' d'ordine nella problematica dell'altezza ideale della pianta di frumento in campo. Come era facile prevedere, il suggerimento di Borojevic rimase lettera morta perché i giochi sono stati fatti altrove, dove la potenza economica, scientifica, culturale e politica era al momento maggiore. I criteri furono essenzialmente due e tra loro intimamente collegati: **altezza del culmo (tra i 50 e i 100 cm) e presenza esclusiva e in dosi variabili dei due geni del Norin 10, Rht 1 e Rht 2.**

Ben presto questo fenomeno ciclopico della **Green Revolution** sfugge dalle mani dei genetisti, *breeder*, agronomi e vengono trattati estesamente dagli economisti che devono descrivere un panorama molto articolato e complesso. Lo sforzo di Dana G. Dalrymple, a partire dagli anni '70, con i suoi densi rapporti del 1978, 1980, 1986 e 1988, rappresenta un monumento di dati e di analisi di grande valore. Tuttavia, proprio su questa questione terminologica relativa al semi-nanismo ha dovuto affrontare (secondo lui) dei dubbi amletici e risolverli in modo anche paradossale. Per esempio, le varietà **Blueboy** e **Yorkstar**, pur avendo un gene del Norin 10, erano troppo alte per essere considerate *semi-dwarf* e se fossero state rilasciate più tardi, cioè a ridosso del 1980, Io – dice - le avrei escluse.

Ma poiché esse sono state rilasciate alla fine degli anni '60, ho deciso di includerle. Viceversa, altre varietà come **Hart**, **S-76**, **S-77**, e **S-78**, che a tutti gli effetti sono paragonabili alle *semi-dwarf*, Io le ho escluse perché la loro bassa taglia proveniva da altre fonti. È molto interessante riportare la nota 44, p.68 del volume pubblicato nel giugno 1980 da D.G. Dalrymple (l.c.): “Tutte e quattro le varietà hanno **Etoile de Choisy** nel loro pedigree ed essa discende dalla varietà **Ardito** che, a sua volta, discende dalla varietà *semi-dwarf* giapponese **Akagomughi**”. Si tratta di superficialità, ignoranza, partito preso...?!

È difficile dare un giudizio, ma come ho già detto nella Prefazione le cose semplicemente accadono come sommatoria di piccoli e piccolissimi eventi che si intersecano, lontani da una precisa pianificazione e responsabilità. Ora non si tratta più dei rari, brevi e parziali riferimenti al lavoro fatto in Italia. Si tratta di una vera e propria “**pietra tombale**” su ciò che era accaduto al di qua dell'Atlantico, diversi decenni prima. L'Autore si pone il problema di come definire una varietà *semi-dwarf*. Nella fattispecie afferma che una varietà *semi-dwarf* è quella che normalmente porta un gene ancestrale del **Daruma**, ovvero Norin 10, oppure Norin 16, Seu Seun 27, Suweon 92, ecc. Aggiunge inoltre che c'è un'altra categoria da escludere: “*Varieties having a semi-dwarf in their ancestry, but getting their shortness from some other source. This is true of several short to semi-dwarf varieties like Hart, S76, S77 and S78. It could be argued that these varieties should be included in the semi-dwarf listing, but this has not been done here*”. In un altro suo volume del 1978, nella pagina in cui riporta informazioni relative alle varietà italiane, così conclude: “*The Italian varieties are generally early maturing and have a relatively short stems, but their plant type differs from the Mexican wheats. In some varieties the straw is stiff and brittle with a completely upright head, in contrast to the more flexible Mexican type straw*”. In breve dice che i grani italiani sono precoci ed hanno culmi relativamente bassi, ma il loro tipo di pianta è diverso da quello messicano. In alcune varietà il culmo è rigido e fragile e le spighe sono verticali, in contrasto con il tipo di culmo più flessibile delle varietà messicane. Per un *breeder* normale si tratta di giudizi sommari e di un modo inspiegabile di arrampicarsi sugli specchi.

4. DEBUTTO E DIFFUSIONE DEI FRUMENTI SEMI-DWARF DELLA SCUOLA DI BREEDING ITALIANA NEGLI ANNI '50

4.1. La varietà **Ardito**, ovvero la prima rondine non fa primavera.

Prima degli anni '20 anche in Italia era presente la convinzione generale che solo i grani alti fornivano le migliori prestazioni produttive. E Strampelli condivideva il medesimo assunto radicatosi nei secoli passati. Per questa ragione egli voleva risolvere il problema dell'allettamento del Rieti attraverso l'incrocio con varietà aventi culmi più robusti e flessibili. E ben presto iniziò a fare anche studi a livello istologico per studiare il numero e le dimensioni dei fasci libro-legnosi. Anche nei riguardi della precocità la sua posizione era piuttosto conservativa. Infatti, nel suo lavoro conclusivo del 1932, parlando degli inizi egli affermava: “*Chiaramente quindi si delinearono innanzi a me due vie da tentare e cioè:*

- 1) *provare ad indurre nelle migliori varietà esotiche, precocità e resistenza alle ruggini;*
- 2) *cercare di dare al Rieti ciò che gli mancava, ossia paglia forte, resistente all'allettamento.*

È significativo il suo riferimento alle varietà esotiche perché in quel momento con il termine esotico lui si riferiva principalmente alle varietà europee del centro-nord Europa, notoriamente più tardive di quelle italiane e, in particolare, del **Rieti**. Nella sostanza lui si prefiggeva una pianta di frumento molto simile al **Rieti**, possibilmente con lo stesso ciclo biologico, resistente alle ruggini e con paglia forte. È solo con l'impiego dell'**Akagomughi** che scopre in un sol colpo la precocità e la taglia ridotta e gradualmente inizia a far proprie queste caratteristiche che andavano decisamente contro corrente. A differenza di quanto sarebbe avvenuto 40 anni dopo in America, vale a dire, passaggio graduale dal tipo di pianta alta a quella un po' più bassa e, infine, alla semi-nana; In Italia si passò bruscamente dalle varietà alte (150 cm, circa) alla varietà semi-nana **Ardito** (di 80 cm, appena). Era sicuramente un passaggio troppo brusco (vedasi Forlani, 1954) per la mentalità corrente di allora. Anche perché la paglia aveva un valore non indifferente per gli agricoltori. Si usava come lettiera per il bestiame, per la pulizia e il conforto dello stesso e, soprattutto, per la produzione di letame. A volte, durante i lunghi e freddi inverni, veniva usata come mangime, mescolata con un po' di fieno: la famosa “*mestica*”, molto diffusa nelle Marche. Altro problema, di non secondaria importanza, era rappresentato dalla difficoltà, per i mietitori e le mietitrici, di dover legare i covoni di grano con i “*balzi*”, cioè, con due manelli intrecciati di culmi, che invece di avere una lunghezza complessiva di quasi due metri, usando una varietà come l'**Ardito** si poteva appena superare il metro.

A quel tempo le mietitrebbie non erano ancora arrivate e le falciatrici e legatrici erano appannaggio delle aziende più grandi e tecnicamente più evolute. L'**Ardito**, inoltre, sgranava molto facilmente e parte del raccolto andava perduto. Ciononostante Strampelli decide di mettere sul mercato proprio l'**Ardito** come apripista di una lunga serie di varietà che avranno tutte altezze superiori all'**Ardito** e nella fascia tra i 100 e i 130 cm. Quindi, questa varietà fu ben presto percepita “*con il senno di poi*” come la solita rondine che non fa primavera. Del resto, a mia conoscenza, mancano immagini di campi di grano aventi un'altezza intorno agli 80 cm. I dati sperimentali della letteratura degli anni '30, '40 e '50 danno all'**Ardito** un'altezza media di 100 - 110 cm. Perfino i dati degli autori Cinesi e quelli dei lavori più recenti concordano con quelli della letteratura suddetta.

Strampelli afferma anche che per avere una varietà veramente uniforme occorre andare oltre la generazione F15, ma l'**Ardito** fu messo in circolazione molto prima; cioè alla F7. Pertanto, è ragionevole pensare che una varietà *semi-dwarf*, come tutte le varietà moderne, in quegli anni non sia mai esistita, oppure abbia avuto una vita molto breve. E Strampelli nel 1932 afferma quanto segue: “*l'Ardito, maturando da 15 a 20 giorni prima delle comuni varietà, accoppiando ad una produttività assai elevata una quasi assoluta resistenza all'allettamento, ha costituito veramente il primo fattore nuovo per il progresso della granicoltura italiana, perché ha non solo reso possibili somministrazioni di più alte dosi di fertilizzante, che le vecchie varietà non erano in grado di sopportare, ma ha assicurato la riuscita delle vecchie colture intercalari ed ha permesso altresì l'introduzione, come intercalari, di altre colture prima annuali, come quelle del riso, del tabacco, del lino, ecc..*”

Nello stesso capitolo “*Le ragioni della ricerca della precocità*” (forse meglio dire precocità trovata per caso). Strampelli assegnò ad essa una “*benefica influenza anche nelle zone ancora infestate dalla malaria, facendo cadere le operazioni di mietitura e trebbiatura in epoche di minore intensità del flagello ed abbreviando quindi la permanenza dei lavoratori nella zona infestata.*” Da quanto sopra riportato si evince chiaramente che la resistenza all'allettamento era un fattore molto importante, ma non necessariamente dipendente dalla bassa taglia. Del resto essa assumerà un valore importante in Italia negli anni '50 e un valore rivoluzionario negli anni '60 nel Nord America.

4.2. Gli eredi di Strampelli (allievi e successori)

La storia, a volte, può essere paragonata ad una pianta di frumento allevata in vaso, con un culmo e una spiga principale al centro che sventa in alto sui numerosi culmi secondari; più bassi e con le rispettive spighe. Una volta venuto a mancare “*il Culmo Principale*” (23 gennaio 1942), il gruppo di collaboratori più vicini a Strampelli si trovò ad affrontare il periodo più cruento della Seconda Guerra Mondiale. Le persone, fortunatamente, sopravvissero, ma le cose subirono danni e ritardi gravissimi. Dopo alcuni anni di smarrimento, alla fine degli anni '40, inizio anni '50, i cultori del *breeding* del frumento riprendono il cammino iniziato dal loro Maestro. L'appoggio del Regime Fascista alla Battaglia del Grano, a partire dal 1925, aveva mobilitato negli anni una ingente mole di apparati e di attività promozionali e propagandistiche, uniche al mondo. In una atmosfera simile non potevano mancare i forti stimoli ad intraprendere il lavoro di selezionatore e costituente di nuove varietà di frumento. Senza tema di esagerazione si può affermare che questa attività di *breeding* era diventata una sorta di *sport nazionale*. Gli stretti allievi di Strampelli: C. Maliani, A. Dionigi, E. Grifoni, B. Giovannelli, R. Forlani e G.B. Bottazzi, anche se, in una situazione di diaspora cercano di rimbocarsi le maniche e continuare il loro lavoro. Qualcuno, come G.B. Bottazzi prenderà poi altre strade. Nello stesso tempo, però, altre personalità di spicco, sia del settore pubblico, che di quello privato, continueranno ad andare avanti con successo più o meno duraturo. In particolare, il prof. Enrico Avanzi, Cirillo Maliani, Alviero Dionigi, Alberto Trentin, Mario Bonvicini, Umberto De Beni e Marco Michahelles.

Enrico Avanzi (1888-1974)

Egli proveniva da una formazione post-laurea di tipo economico. A tal proposito il Prof. Tommaso Fanfani nel 1994, in occasione del XX anniversario della sua scomparsa, scrisse

quanto segue: “*La sua prima opera di rilievo è rappresentata dal volume pubblicato nel 1916, all'età di 28 anni dal titolo “Influenza che il protezionismo ha spiegato sul progresso agrario in Italia*”. Fu scritta per il conseguimento della libera docenza in Agronomia ed Economia rurale (libera docenza discussa il 9 gennaio 1917) e pubblicata in prima edizione a Pisa da Enrico Sperry.

L'opera consiste di 314 fitte pagine e da una appendice di 18 tavole statistiche, le quali contengono, ebbe a scrivere **Luigi Einaudi**, “*raggruppati in modo tollerabilmente comparabili tutti i principali dati intorno alla produzione e al commercio delle principali derrate alimentari in Italia dopo la costituzione del Regno*”.

Nel 1916, in qualità di Assistente all'Istituto di Agronomia della Facoltà di Agraria di Pisa iniziò il lavoro di selezione genealogica, partendo dalle popolazioni locali toscane, **Gentil rosso e Gentil bianco**. Successivamente, iniziò ad ibridare le sue selezioni migliori con **Hatit inversabile** e con la varietà **Ardito**. I suoi primi risultati attirarono l'interesse del *Comizio Agrario di Pisa*, il quale stabilì una stretta collaborazione con l'Università per il “*Miglioramento e la diffusione dei semi dei cereali*”.

Nel 1925 la collaborazione venne innalzata di livello con la creazione dell'*Istituto Regionale di Cerealicoltura*.

Nel 1928 venne nominato Direttore della *Stazione Agraria Sperimentale di San Michele all'Adige* (Trento), dove rimase fino al 1942; quando, a seguito della nomina a Professore di Agronomia, ritornò di nuovo a Pisa. Tuttavia, nel periodo anzidetto, Il Prof. Avanzi continuò a portare avanti in entrambi le sedi il suo lavoro di *breeding* con un accento particolare ai tipi di frumento adatti per la collina e la montagna. Ebbe anche come partner prezioso l'enotecnico Francesco Marchetti, operante nei pressi di Ancona e al quale dedicò alcune delle sue selezioni: **Marchetti 102, Marchetti 112 e Marchetti 114**.

L'Avanzi, malgrado i continui spostamenti e le distruzioni subite, in particolare a Pisa, e la perdita di molto materiale genetico, riuscì a mettere a punto diverse varietà, tra le quali: **Girolamo Caruso, Vittorio Niccoli, Anna Migliori, Ancona, Pisa, Trento, Brescia e Cremona**. La loro diffusione non fu elevata, forse anche per la scarsa promozione e la contemporanea presenza di altri valenti costitutori pubblici e privati molto competitivi. Nel 1947 il Prof. Avanzi venne nominato Rettore dell'Università di Pisa e ricoprì tale ruolo fino al 1959.

Cirillo Maliani (1903-1984)

È stata una persona di multiforme ingegno. Il figlio Cesare, continuatore dell'attività di *breeding* iniziata dal padre, in occasione del Convegno Internazionale “**Il grano da Rieti nel mondo: centenario della Rivoluzione Verde di Nazareno Strampelli**”, svoltosi proprio a Rieti il 12-14 giugno 2000, così lo descriveva: “Ancora giovanissimo, mentre dirige la Sezione di Montagnana, dell'allora Cattedra Ambulante di Agricoltura di Padova, organizzò nell'Agro Montagnanese la produzione e selezione delle Sementi. Nella stessa Montagnana, Strampelli, per assecondare le feconde iniziative del suo allievo, istituì una Stazione Fitotecnica dell'Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura di Roma e ne affidò la direzione allo stesso Maliani.

A Badia Polesine, gli viene affidata una seconda Stazione Fitotecnica dell'Istituto Romano ed ivi fondò la Società Polesana Produttori Sementi, altro efficiente e prospero centro di selezione per i grani da seme e per le sementi d'erba medica, di barbabietola, di mais ibridi e di altre specie.

Furono i due predetti stabilimenti che, per primi, insegnarono ad impostare la produzione sementiera sulle caratteristiche genetiche delle varie specie e non solo sulla eliminazione dei semi estranei o malformati, introducendo così il concetto di *seme di base*, prodotto dal costituente della varietà, e di quello delle successive riproduzioni.

Nel 1950 si fece promotore della fondazione da parte dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza, dell'Istituto di Tecnica Agraria per il miglioramento delle Piante e delle Sementi con sede a Lonigo e che diresse per i primi due anni. Qui organizzò Convegni e Congressi nazionali ed internazionali sulla coltura del grano, sulla cerealicoltura dei paesi del Bacino del Mediterraneo e sui mais ibridi.

Qui dedicò uno dei suoi grani all'allora Presidente dell'Amministrazione Provinciale Vicentina “**Giovanni Giuliani**”.

Creò un Centro di ricerca sulla cerealicoltura montana sull'altopiano di Asiago e costituì un frumento per la montagna cui diede il nome di “**Silvano Montanari**”.

Diede, inoltre, l'avvio alla costituzione di quella vastissima rete di campi sperimentali condotti dall'Istituto di Lonigo, che fu la più vasta d'Italia, interessando una ventina di province in tutte le regioni italiane.

Iniziò, inoltre, ed organizzò il primo servizio di controllo e di certificazione volontaria delle sementi che tanto successo e tante adesioni ebbe da parte di tutti i tecnici e gli operatori sementieri e che costituì un validissimo esempio di quanto possa contribuire la tecnica al miglioramento tecnico e produttivo delle sementi.

Nel 1951 fu chiamato a dirigere il servizio Piante e Sementi della Federazione Italiana dei Consorzi Agrari in Roma ove impostò, su basi genetiche, e riorganizzò la produzione sementiera presso i numerosi centri di selezione distribuiti in tutta Italia. Contemporaneamente, nel 1952, fu chiamato da Padre Agostino Gemelli a collaborare alla fondazione della Facoltà di Agraria di Piacenza e a dirigere l'Istituto di Genetica vegetale. Per questo egli dedicò un suo nuovo frumento al fondatore dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, denominandolo “**Padre Gemelli**”.

Nello stesso anno partecipò attivamente alla fondazione della Società di Genetica Agraria, a livello europeo, denominata **Eucarpia** e collaborò in modo determinante, con un altro eminente Maestro della Genetica, il **Prof. Carlo Jucci**, direttore dell'Istituto “Spallanzani” dell'Università di Pavia, per arrivare alla fondazione della **Società Italiana di Genetica Agraria** (SIGA), finalizzata ad accogliere nel suo ambito tutti gli studiosi e tutti gli operatori italiani della materia. Fondò e diresse, insieme al sottoscritto che vi parla (laureato in Scienze Agrarie), un **Istituto di Genetica** privato a Pomezia (Roma) e la **Società Maliani Genetica** a Recanati (Macerata), dove si dedicò particolarmente alla costituzione di nuove varietà di grani duri, pubblicando la nuova serie dei cosiddetti “duri Maliani”, distinti da diverse sigle. Considerati gli scarsi risultati conseguiti da suoi colleghi che avevano tentato il miglioramento genetico dei grani duri con l'applicazione dei metodi convenzionali fino ad allora seguiti, pensò di avvalersi degli incroci interspecifici, che Strampelli, prima, e successivamente Roberto Forlani, avevano dimostrato possibili.

Cominciò a incrociare i grani duri ($2n = 28$) con i teneri ($2n = 42$), con l'intendimento di trasferire nei primi i caratteri utili dei secondi. Era da temere il fenomeno della bianconatura che l'incrocio con i frumenti teneri avrebbe accentuato nelle varietà dure. Contava tuttavia, sul grande numero di ibridazioni che era riuscito ad eseguire, sperando in uno dei rari casi di trasposizione dei caratteri che gli desse la possibilità di individuare qualche discendenza non soggetta alla bianconatura. Ed infatti, fra le disgiunzioni derivanti dalle migliaia di

ibridazioni effettuate, la sua attenzione fu attirata da alcune piante con cariossidi vitree, lavorando sulle quali, riuscì a concludere assai bene il suo lavoro. Fra le prime selezioni sperimentate ne scelse tre, alle quali diede il nome di **Viscardo Montanari**, **Carlo Jucci** e **Giovanni Raineri**. Queste si diffusero rapidamente nelle regioni centrali, gratificando i coltivatori, sia per le elevate produzioni, sia per l'alto prezzo del frumento duro che le fecero diventare concorrenziali con le varietà di grano tenero. Ma la sua prima soddisfazione più grande fu quella di aver ri-selezionato la varietà **San Pastore** di Strampelli rilasciata nel 1941 e affidata a lui per la sua definitiva stabilizzazione. Tra le molte famiglie osservate scelse la migliore, cioè la n.14. Da quel momento inizierà la storia del **San Pastore 14**: varietà produttiva rustica resistente al freddo e di notevole adattabilità. Ha avuto un ruolo rilevante in Italia per alcuni decenni (Bianchi, 1997) ed è stato anche largamente coltivato in paesi esteri, in particolare in quelli della penisola balcanica: ex Jugoslavia, Romania, Albania, Bulgaria, ecc... e spingersi poi fino alla Repubblica Popolare Cinese.

Le varietà sviluppate successivamente con il sottoscritto sono molte e hanno rappresentato dei principali pilastri del *breeding* italiano della seconda metà del '900. Non meno importante è stata la sua lunga e intensa attività promozionale di varie iniziative destinate a durare nel tempo; a partire dalla creazione dell'Istituto di Tecnica Agraria “Nazareno Strampelli” che la Provincia di Vicenza si fece carico di deliberare nel 1950. Seguì la posa della prima pietra nel maggio del 1951 e la realizzazione dell'intera struttura nel corso di un solo anno. I due momenti vennero anche celebrati con un **Convegno Nazionale di Cerealicoltura il 20-22 Maggio 1951** a Lonigo (VI). L'anno successivo, sempre a Lonigo, nei giorni 1 e 2 giugno 1952, si svolse il **Convegno Internazionale di Cerealicoltura Mediterranea**. Ma, prima ancora degli atti formali e della realizzazione delle strutture, Maliani aveva iniziato un nutrito programma di breeding e organizzato una rete di campi sperimentali in diverse Regioni del centro-nord Italia. Ciò, al fine di valutare agronomicamente le novità prodotte dai vari costitutori. Diede anche enfasi alla problematica del mantenimento in purezza e della produzione delle sementi di qualità da fornire ai coltivatori. Dopo aver diretto l'Istituto di Lonigo per due anni, mio padre lasciò l'incarico ad Alberto Trentin, per assolvere altri compiti sempre di prestigio e responsabilità.

Alviero Dionigi

È stato un appassionato allievo, continuatore e grande estimatore di N. Strampelli. Lavorò prima a Rieti e poi a Bari, riuscendo ad ottenere varietà di frumento tenero interessanti per la resistenza alla ruggine e l'elevata adattabilità ai terreni poveri. Le sue varietà **Elia** e **Ovest** avevano entrambe nel loro *pedigree* la varietà **Est Mottin** di Alberto Oliva. In seguito si dedicò al miglioramento del frumento duro, riuscendo a coronare i suoi sforzi con il rilascio delle varietà **ISA**, **SAS 38** e **SAS 449**.

Alberto Trentin (1905 – 1977)

Prende il testimone lasciatogli da Maliani e si rivela in pochi anni *breeder* di successo. Le sue varietà hanno nomi che iniziano con la lettera “L”, che ovviamente sta per Lonigo. Tra queste vi sono: **Lario**, **Leone**, **Libellula**, **Lontra**, **Lucciola**, **Leonardo**, ecc.

Di particolare interesse è stata la varietà **Libellula**, che, una volta entrata in Cina nel 1973 esprime la sua potenzialità, in particolare, nei riguardi della ruggine gialla (*Puccinia striiformis*), presente solo saltuariamente in Italia, ma invece molto dannosa nella Provincia del Gansù nel Nord-Ovest della Repubblica Popolare Cinese. La varietà **Libellula** è stata apprezzata ed usata nel *breeding* soprattutto per la sua *resistenza durevole* alla ruggine gialla che la differenziava dalle altre varietà; magari immuni a detta fitopatia, ma che nel giro di 4-5 anni diventavano improvvisamente suscettibili, a causa dell'insorgenza di nuove razze virulenti di questo terribile parassita. Il Prof. X.C. Zhou ha studiato questo aspetto per più di 20 anni ed ha confermato in maniera brillante che la varietà **Libellula**, come pure la varietà **Nazareno Strampelli** di Cirillo Maliani, possedeva e continua a possedere il tipo di resistenza suddetto (comunicazione personale).

Mario Bonvicini (1899-1960)

Nel 1920 con il decreto ministeriale del 12 Luglio venne fondato a Bologna, grazie all'interessamento del Prof. Francesco Todaro, l'**Istituto di Allevamento Vegetale**, nel quale iniziò a lavorare Mario Bonvicini qualche anno dopo la sua creazione.

L'obiettivo prevalente del neonato Istituto era quello del miglioramento del frumento combinando la qualità della farina con i migliori caratteri agronomici, come la precocità, la resistenza all'allettamento, la resistenza alle fitopatie e soprattutto l'elevata capacità produttiva. Come tutti i *breeder* italiani del tempo, fece largo uso delle varietà prodotte da Strampelli. I suoi nuovi grani, piuttosto bassi e altamente produttivi furono rilasciati negli anni '40 - inizio anni '50 e tutti portano i nomi con la lettera iniziale "F": **Florio, Fiorello, Fortunato, Funo, Funello, Funone**, ecc...; molto probabilmente per rendere omaggio al suo fondatore di nome Francesco. In un suo lavoro presentato al "IX Congresso Internazionale di Genetica, a Bellagio (Como) nell'agosto 1953, Bonvicini afferma: "*È soltanto dalla riduzione della taglia, a nostro parere, che può attendersi un aumento effettivo, reale, della resistenza all'allettamento. Assume pertanto la massima importanza, nei lavori di miglioramento genetico del grano, la costituzione di tipi di taglia bassa*". E in tale sede fa vedere la grande variabilità in altezza nei discendenti di incroci fatti con parentali non bene specificati. Si andava da piante alte: 34 cm, 44 cm, 50 cm, 66 cm, a quelle proprie delle sue varietà (**Fortunato** 89 cm; **Fiorello** 95 cm; **Funo** 102 cm). E poi le altre come **Inallettabile 210**, cm 125; **Inallettabile 96**, cm 130; fino ad arrivare al **Rieti 11** con un'altezza pari a 167 cm. Con questo tipo di segregazione egli aveva la possibilità di analizzare la base genetica dell'altezza delle piante, ma non lo fece perché era fortemente interessato ai risultati di notevole interesse pratico.

Dopo la sua prematura scomparsa il suo Istituto, sotto la direzione del Prof. Angelo Bianchi, diffuse il **Farnese** e il **Flaminio** con discreto successo.

SOCIETÀ PRODUTTORI SEMENTI (Bologna):

Cesare Orlandi (1901 - 1934)

Giuseppe Venturoli (1902 - 1980)

Umberto De Beni (1905 - 1985)

Si entra ora nella sfera dei *breeder* privati che hanno dato lustro alla scuola del *breeding* italiana del frumento, particolarmente nella seconda metà del secolo XX. Il merito della sua

fondazione nel 1911 va dato al prof. Francesco Todano (1864-1950) dell'Università di Bologna. Egli era un forte sostenitore della selezione genealogica, partendo dalle popolazioni di frumento a quel tempo molto eterogenee in Italia. Per questa scelta di base negli anni successivi Todaro rappresenterà l'*alter ego* di Strampelli che, invece, aveva scelto l'ibridazione come strada vincente per conseguire significativi miglioramenti nella coltura del frumento, a partire dal 1900.

Nel 1927 alla direzione della "Produttori sementi" subentra il Dott. Cesare Orlandi (che era già Direttore Tecnico dal 1923). Orlandi (1901-1934), sposa subito la metodologia di Strampelli e diede un forte impulso alla Società nella produzione di seme selezionato di alta qualità, da mettere a disposizione degli agricoltori in quantità crescenti per rispondere alla loro domanda. Nel 1934, a causa della prematura morte di Orlandi, venne nominato Direttore della Società Giuseppe Venturoli, che seguì con zelo e convinzione le vie tracciate dal suo predecessore. Venne messo in piedi in Villa Angeletti un vero e proprio Centro di Ricerca con equipaggiamento moderno per la valutazione della qualità delle farine, le analisi citologiche e istologiche mediante microscopio e una particolare attenzione alla conservazione della biodiversità. Purtroppo, Villa Angeletti andò distrutta durante la Seconda Guerra mondiale, a causa dei bombardamenti. Malgrado le distruzioni, nel 1947 venne rilasciata la varietà **Orlandi** (per onorare la memoria del Direttore precedente). Questa varietà, aveva un'altezza di 70-75 cm e derivava da Saitama 27 x (Inallettabile 95 x Ardito). Aveva quindi due parentali giapponesi, di cui uno: l'**Akagomughi**, largamente usato da Strampelli e sensibile al trattamento con gibberellina e l'altro, il **Saitama 27**, avente un gene per la taglia ridotta che le conferiva una semi-insensibilità alla gibberellina e, pertanto, diverso dal gene Rht-B1b presente nelle varietà derivanti dal Norin 10. Quindi si trattò di un gene, chiamato Rht-B1d, che avrà poi una significativa importanza nelle successive varietà della "Produttori Sementi", come il **Produttore S6** (1955), **Argelato** (1959) e molte altre rilasciate successivamente. Sono le varietà della Ricostruzione, quando il Direttore era Umberto De Beni.

CONTI DEI FRASSINETO (Arezzo):

Marco Michahelles (1896-1989)

Siamo di nuovo nel settore privato della genetica applicata e siamo di nuovo di fronte ad una personalità di spicco del *breeding* italiano. Gli inizi risalgono al 1921, quando Michahelles fu chiamato a dirigere l'*Istituto di Cerealicoltura dei Di Frassineto*. Iniziò con la sua motocicletta a girare nei campi di frumento toscani, coltivati in prevalenza con il **Gentil Rosso**, alla ricerca di piante interessanti da sottoporre alla selezione genealogica, secondo la metodologia seguita da Francesco Todaro.

Frutto del suo primo lavoro fu la varietà **Frassineto 405** del 1927 (quasi sicuramente derivante da incrocio spontaneo). Questa verrà coltivata largamente in Italia fino agli inizi degli anni '60 e utilizzata soprattutto dallo stesso Michahelles nelle ibridazioni con le varietà di Strampelli: **Mentana, Villa Glori e Damiano**.

Nel 1933 il **Frassineto 405** verrà chiamato il Grano Vittorioso perché diffuso nel 42% della superficie coltivata in Italia centrale, pari a circa 300.000 ettari. Nelle selezioni derivanti dagli incroci con le varietà di Strampelli furono progressivamente messe a punto varietà a taglia ridotta e più produttive di quelle di partenza. Tra queste vale la pena ricordare l'**Autonomia A** del 1939, l'**Autonomia B** del 1942 e l'**Abbondanza** del 1951. Ma il suo vero capolavoro fu la varietà **Mara** del 1949 (di 80 cm appena). Non tanto per il suo successo, pure notevole (Tab. 1), quanto perché capostipite di una nutrita serie di altre varietà – sue

e di altri costitutori italiani – come **Marzotto, Fiorello, Fortunato, Falchetto, Funotto, Glutinoso S15, Produttore S6, Leone**, ecc... Tutte basse, diffuse, rilasciate nel corso degli anni '50 e rappresentanti della forma moderna di pianta di frumento che i *breeder* statunitensi, più di 10 anni dopo, cioè agli inizi degli anni '60, hanno semplicemente definito *semi-dwarf* (semi-nane). Termine subito entrato nell'uso quotidiano a livello mondiale e che in Italia non ha mai attecchito, preferendo da noi, fin dall'inizio, il volgarissimo aggettivo "basso", o di "bassa taglia". Nei 70 anni che vanno dal 1924 al 1994 Michahelles - anche con l'aiuto del figlio Niccolò (ingegnere) nell'ultimo periodo della sua vita - produsse in totale 40 varietà di frumento tenero. Le quali, nella seconda metà del Novecento, hanno coperto tra il 25% e il 35% della superficie a grano tenero in Italia.

Per avere un quadro più circostanziato della figura di Marco Michahelles è senz'altro di grande aiuto il contributo portato da suo figlio a Rieti al Convegno Internazionale del 12-14 giugno 2000, citato in precedenza.

Così egli si espresse: "...vorrei *tratteggiare la personalità di mio padre prima di passare ad una dettagliata descrizione del suo lavoro. Questo perché le sue personali caratteristiche e il suo modo di vedere la vita fanno intuire come sia giunto da solo e con pochi mezzi ai suoi successi. Vorrei raccontarvi un paio di episodi dei tanti significativi: ognuno dei quali evidenzia una sua dote o una sua particolarità.*



M. Michahelles con spighe di una varietà simile al Mara

1) *Il lavoro per lui era al di sopra di tutto. Non rifiutava alcun sacrificio, nulla gli era mai parso faticoso. Non ricordo che abbia mai preso una vacanza né una malattia, ogni giorno era sui suoi campi sperimentali, quasi sempre da solo per interminabili ore ad osservare e prendere appunti (più che altro mentali) al punto da apparire fuori dalla realtà. Una notte, alle 2 passate, va a bussare alla porta del suo fedele assistente da 35 anni; lo sveglia e, scusandosi mille volte, dice: "Ettore, lo so che stavi dormendo, scusami veramente tanto, ma sai è tutta la notte che penso a quella spiga eccezionale che guardavo nel pomeriggio, ce l'hai una pila elettrica, mi accompagneresti a rivederla nel campo?"*

2) *Un altro episodio dimostra il suo idealismo e amore per la natura e in particolare per la Maremma. Avvenne negli anni '60 ai tempi della corsa sfrenata allo sfruttamento del suolo, alla speculazione edilizia e alla cementificazione. Il Comune di Piombino aveva presentato una prima bozza di Piano Regolatore che prevedeva fabbricabilità su più di metà della sua Azienda Agraria Torre Nuova (nuova sede di lavoro dopo quella Dei Frassineto). Egli fece ufficiale domanda di modifica del piano regolatore affinché gli togliessero la fabbricabilità al suo terreno, che per lui significava la fine dei suoi campi sperimentali, della sua azienda agraria, della sua Maremma.*

ALTRI BREEDER OCCASIONALI

Gli anni '40 e '50, malgrado le macerie lasciate dal devastante Secondo Conflitto Mondiale e malgrado la scomparsa di Nazareno Strampelli, è stato un periodo molto vivace per il *breeding* del frumento in Italia. Oltre ai maggiori personaggi di cui ho parlato fino ad ora, altre figure meritano di essere ricordate, come *breeder* e come esperti della coltivazione del frumento.

Lo scopo del presente lavoro non è quello di una trattazione sistematica di tutti i soggetti aventi voce in capitolo; bensì una semplice panoramica di ciò che bolliva in pentola in Italia nel comparto varietale del frumento tenero.

Dusi

Di Dusi parla Roberto Forlani nel suo volume *il Frumento del 1954 (l.c.)*. Le varietà a lui attribuite sono 3: **X6, Scaligero** e **San. Pietro**. È interessante la varietà **X6**, alta 78 cm, la più precoce tra quelle da lui studiate e probabilmente si trattò della prima varietà bassa, dopo l'**Ardito**, del quale ho già molto parlato in precedenza. Ebbe origine da una spiga particolare trovata casualmente in un campo di **Damiano**. Allo stesso modo il Dusi trovò in un campo di **X6** un altro tipo disgiuntivo, al quale diede il nome **Scaligero**. I dati statistici, del 1947, danno per la varietà **X6** una diffusione nel Nord Italia di circa 4.000 ettari. (Grifoni, 1952).

A. Milan

È stato costitutore di 3 varietà: **Senzanome alto**, derivante da incrocio di Inallettabile 96 x Mentana; **Senzanome basso**, derivante dal medesimo incrocio e, infine, il **Moretto** derivante dall'incrocio di Senzanome basso x S. Giorgio.

Giovanni Jacometti (1874 -1964)

A seguito delle restrizioni per ragioni politiche delle importazioni di grano di qualità dal Canada, comunemente chiamato Manitoba, lo Jacometti, su pressione dei mugnai, panettieri e dolciari piemontesi, iniziò negli anni '30 a selezionare dal Manitoba qualche forma che potesse adattarsi all'ambiente agro-climatico del Piemonte. Sperimentata per qualche anno l'impossibilità di raggiungere l'obiettivo per questa via, intraprese la strada dell'ibridazione. Scelse dal Manitoba 5 genotipi morfologicamente dissimili tra loro e li incrociò con la varietà più rustica, più precoce e più produttiva del momento: il **Villa Glori**.

Seguendo la discendenza per alcune generazioni e le dovute valutazioni di qualità e capacità produttive, alla fine rilasciò due varietà recanti i nomi di **Carme Jacometti** e **Torino**, per lui doverosi e significativi. Successivamente, per eliminare il difetto della sterilità apicale delle spighe venne effettuata una selezione più stringente che portò alla individuazione del tipo n.49 che, oltre al superamento del difetto anzidetto, aveva culmi più bassi e robusti, spighe più compatte e più produttive e immediatamente venne battezzata **Jacometti 49**. In seguito essa verrà largamente usata nei programmi di *breeding* degli altri costitutori italiani, in particolare per migliorare la qualità tecnologica delle farine.

Alberto Oliva (1879-1953)

È professore all'Istituto di Agronomia dell'Università di Firenze. Tra le altre cose cercò anche di trovare e selezionare varietà di grano adatte per la montagna. Trovò delle popolazioni interessanti nelle vallate del Monte Bianco. Tra le linee selezionate la più importante fu la n.72. Dalla popolazione **Mottin** trasse la varietà **Est**, poi chiamata **Est Mottin**. Fece poi l'incrocio tra quest'ultima e il **Mont Calme**, dal quale il suo successore Marino Gasparini (1901-1977), isolerà la varietà **Verna**. Oggi molto ricercata dai cultori delle varietà antiche.

Roberto Forlani (1902-1953)

Fu allievo di Strampelli e venne incorporato nella Stazione Fitotecnica di Sant'Angelo Lodigiano. Si dedicò in particolar modo agli incroci interspecifici e intergenerici tra frumenti e graminacee selvatiche e con l'uso della colchicina produsse un discreto numero di anfidiploidi fertili, da utilizzare come parentali negli incroci con i frumenti. Dall'ibrido Mentana x *Aegilops ovata* venne selezionata la varietà **San Marino**. Dal Villa Glori x grano del miracolo (*Triticum turgidum*), il suo successore rilasciò la varietà che porta il suo nome: **Forlani**, appunto.

Ecco quindi una carrellata sui *breeder* italiani particolarmente attivi negli anni '40 e '50. Alcuni avevano iniziato molto prima, altri hanno continuato anche dopo per vari decenni.

Il Prof. Francesco D'Amato nel 1989, su Agricoltura Mediterranea, pubblicò una *review* molto corposa e circostanziata sul *breeding* dei frumenti in Italia nella prima metà del secolo XX. (*The progress of Italian Wheat Production in the First Half of the 20th Century: The Contribution of Breeders*). Per maggiori informazioni ed approfondimenti si rimanda il lettore alla suddetta pubblicazione.

Lo scopo di questa molto più modesta opera, invece, è quello di mettere a confronto i processi che in un dato periodo storico sono avvenuti nel mondo, con particolare riferimento all'Italia e agli Stati Uniti e che hanno lasciato un'impronta indelebile. La parabola delle varietà "*semi-dwarf made in USA*" gode di una letteratura immensa. Consultarla tutta sarebbe stato impossibile. Tuttavia, quella che fino ad ora ho avuto la possibilità di studiare mi ha permesso di tracciare un quadro sufficientemente realistico del fenomeno americano che dal 1968 porta il nome di "**Green Revolution**". Da quanto esposto fino ad ora si evince chiaramente che un processo del tutto simile e sovrapponibile al 99% nella sua essenza di fondo avvenne in Italia almeno un decennio prima (tralasciando l'**Ardito** del 1920) con il rilascio di 5 varietà basse (*semi-dwarf* nella terminologia americana) e cioè: **X6** (1946); **Orlandi** (1947); **Brescia** e **Cremona** (fine anni '40) e per ultima la varietà **Mara**. L'**Ardito** ebbe successo sia in Italia che in altri paesi; in particolare, in Cina. Ma sulla sua tipologia *semi-dwarf*, nella reale coltivazione di campo, è ragionevole dubitare.

Tab. 1 Tabella sintetica delle tipologie varietali di frumento tenero coltivate in Italia negli anni '40 e '50.

Varietà	Anno rilascio	Altezza media	1941		1947		1951		1955		1956		1957	
			Ciferri Minerbi	Grifoni	M.A.F.	Montanari	Montanari	Montanari	Sup. ha.	%	Sup. ha.	%	Sup. ha.	%
Frassineto 405	1927	140	572.000	11,5	210.000	4,7	282.000	6	175.000	3	134.000	2,8	122.000	2,5
Mentana	1923	120	840.000	16,9	460.000	10,2	230.000	4,9	106.000	2,2	90.000	1,9	82.000	1,7
Funo	1944	100	-	-	-	-	23.000	0,5	310.000	6,4	395.000	8,2	412.000	8,4
San Pastore	1941	100	-	-	18.000	0,4	165.000	3,5	525.000	10,8	629.000	13	647.000	13,2
Mara	1949	80	-	-	-	-	14.000	0,3	235.000	4,8	288.000	5,9	363.000	7,4
Orlandi	1949	70	-	-	-	-	24.000	0,5	20.000	0,4	11.000	0,2	8.000	0,2

Le altre 4 varietà sono state coltivate su qualche migliaio di ettari e per pochi anni. La novità vera è rappresentata dalla varietà **Mara**, che dai 14.000 ettari del 1951 arrivò a 363.000 del 1957 e una percentuale del 7,4% della superficie coltivata a frumento tenero in Italia (Tab. 1) Fino a quel momento le varietà di Strampelli avevano fatto la parte del leone, in particolare con il **Mentana**, **Villa Glori**, **Damiano** e **San. Pastore**. Di queste, però, secondo i criteri di classificazione americani, solo alcune potevano rientrare nella categoria delle "*semi-dwarf varieties*", cioè quelle in voga negli Stati Uniti dopo l'avvento dei due famosi geni (Rht 1 e Rht 2) per la riduzione dell'altezza forniti dalla varietà Norin 10, importata dal Giappone nel 1946.

5. DIFFUSIONE E USO DELLE VARIETÀ ITALIANE A LIVELLO INTERNAZIONALE

La diffusione delle varietà di Nazareno Strampelli e di quelle dei suoi contemporanei e successori, a livello internazionale, non seguì un programma prestabilito da qualcuno. Essa avvenne nei modi più disparati e all'insegna di una casualità di fondo. Un certo numero di varietà furono importate per coltura diretta in diversi paesi; ma un'analisi approfondita dei movimenti e delle superfici investite con le varietà italiane e in particolare, con quelle costituite da Strampelli non sembra ancora esistere a livello mondiale. L'Argentina, paese che Strampelli visitò nel 1922, fu certamente tra i primi a provare a diffondere le varietà da lui rilasciate prima e dopo la sua visita, accolta con clamore e tanta speranza.

In Cina nel 1930 a **Nanjing** venne organizzata, sotto la guida del Prof. **John Percival** (Inghilterra) una mostra delle novità vegetali sviluppate in Europa. Tra queste vi erano il **Villa Glori**, l'**Ardito** e il **Mentana**, che di lì a qualche anno assumeranno un ruolo molto importante nella granicoltura cinese.

Nei paesi europei e in quelli dell'area mediterranea, con condizioni climatiche più vicine a quelle italiane, le nuove varietà rilasciate nel nostro paese varcarono facilmente i confini e colonizzarono zone agricole di varia dimensione.

Nei giorni 1 e 2 giugno 1952 a Lonigo, in occasione dell'inaugurazione dell'**Istituto di Tecnica Agraria "Nazareno Strampelli"**, voluto nel 1950 dall'Amministrazione Provinciale di Vicenza (come già detto prima), venne organizzato un **Convegno Internazionale di Cerealicoltura Mediterranea**, proprio per fare il punto su l'impatto delle varietà italiane, avuto fino ad allora, nei paesi che si affacciano sul Mediterraneo.

In tutto i paesi interessati dovevano essere 15. Non venne invitata l'Albania, ma in compenso si presentò il Portogallo. La partecipazione non fu massiccia; solo Spagna, Portogallo, Marocco, Libia e Grecia inviarono propri relatori. Francia, Turchia, Algeria e Tunisia, solo relazioni scritte. L'Italia per la sua posizione geografica rappresenta un po' la sommatoria delle condizioni ambientali presenti negli altri Paesi, ma in questi ultimi esse tendono a diventare molto più estreme. Il divario era ancora più ampio a livello di avanzamento della tecnica agronomica. Basti pensare che le varietà come il **Mentana**, il **Roma** e il **Quaderna**, in grado di produrre 50-60 q/ha in molte aree del centro-nord Italia, in Spagna, Marocco, Algeria, Tunisia e Libia, anche in condizioni irrigue, raggiungevano appena i 15-20 q/ha. La coltura in asciutto non andava oltre i 5-6 q/ha. Quindi, in molti di questi Paesi le potenzialità produttive dei nostri grani migliorati si scontravano con l'arretratezza dei sistemi produttivi.

Alcune varietà, però, riuscirono comunque ad emergere anche nei contesti più diversi. È il caso del **Mentana**, **Quaderna**, **Villa Glori**, **Roma**, **Balilla**, ecc.

Anche altre varietà di altri costitutori italiani, quali Michahelles, Bonvicini, Maliani, ecc..., introdotte più tardi attrassero comunque l'attenzione dei tecnici e degli agricoltori più attenti alle innovazioni. I risultati più lusinghieri furono riportati dalla Turchia dove, nelle zone più fertili attraversate dai fiumi, l'**Ardito** e il **Mentana** diedero buona prova di sé, sin dal 1927. Anche altre varietà di Strampelli come **Libero**, **Tevere**, **Virgilio** e **Velino** si rivelarono molto interessanti. L'Autore della relazione scritta Mirza Gökçöl (non presente fisicamente al Convegno) fu quello che mise di più l'accento sugli aspetti positivi delle varietà italiane diffuse in Turchia e si sentì anche in dovere, a nome degli agricoltori turchi, di ringraziare l'Italia e, in particolare, Strampelli.

Una cosa diametralmente opposta venne dalla Francia, ad opera di Marcel Gregoire, anche

lui assente, ma rappresentato da una relazione scritta. In essa vennero commentate 34 varietà italiane a partire da quelle antiche come il **Rieti**, il **Gentile Rosso**, il **Gua 113**, per passare poi alla prima di Strampelli: **Carlotta Strampelli** e alle altre tra le più note. E, infine, a quelle degli altri costitutori italiani, aventi altezze anche inferiori ai 100 cm. Alcune si diffusero per qualche tempo al sud della Francia, ma l'attenzione dell'autore

fu in prevalenza concentrata sui difetti, più che sui pregi. Quando i difetti erano quasi inesistenti, allora, metteva l'accento sulla forma della spiga non amata dai francesi, cioè corta e compatta. Altri difetti sempre sottolineati erano la sgranatura, il mal del piede, lo scarso accostamento, l'allettamento, le ruggini e la scarsa qualità panificatoria. I dati statistici sulle superfici occupate dalle varietà di frumento tenero e duro in Italia furono riportate solo dai relatori italiani: Ugo De Cillis (1901-1984) ed Ernesto Grifoni (1900-1956).

Un'altra direzione presa dalle varietà di Strampelli è stata quella verso i Paesi dell'Est Europa e della ex Unione Sovietica (URSS). Iniziò prima dello scoppio della Seconda Guerra Mondiale e continuò dopo la divisione del Mondo (1948) in due blocchi socio-politici contrapposti. Nicolaj I. Vavilov era venuto in Italia nel Maggio del 1927 per partecipare al Congresso Internazionale sul frumento tenutosi a Roma e in quella occasione visitò anche la Regia Stazione Sperimentale di Granicoltura di Rieti. Negli anni 1926 e 1927 organizzò una spedizione in diversi Paesi del Mediterraneo per studiare le colture ivi praticate e la biodiversità presente in ciascuna di esse. Ebbe modo di apprezzare il lavoro di Strampelli, citando in particolare la varietà **Ardito** per la sua origine e per la sua novità.

Essa è presente nella genealogia di una varietà russa molto famosa, il **Bezostaja 1**, rilasciata da Luk'ianenko nel 1959. E non fu la sola a contenere il contributo genetico dei frumenti italiani sviluppati dopo l'esordio dell'**Ardito**. Negli anni '50 la ex Jugoslavia era deficitaria nella produzione di frumento. Le autorità governative e gli agronomi iniziarono a guardare ai Paesi vicini, partendo dall'Italia. Nell'annata 1956-1957 furono importate consistenti quantità di seme di: **San Pastore**, **Autonomia**, **Abbondanza**, **Mara**, **Produttore S6** e **Leone** e vennero distribuite a diverse aziende di Stato. Un'altra trentina di varietà italiane e altre provenienti da Francia, Grecia e Austria furono introdotte in piccole quantità per valutare la loro resistenza al freddo. L'inverno del 1959-1960 fu particolarmente severo, con temperature di -14°C e in assenza di copertura nevosa. Il **San Pastore** dimostrò di possedere la resistenza al freddo più elevata rispetto alle altre e, pertanto, venne incoraggiata la sua diffusione e divenne in pochi anni la varietà leader. **Autonomia** e **Abbondanza** erano intermedie. **Fortunato**, **Produttore S6**, **Mara** e **Leone** non avevano una sufficiente resistenza ai rigori invernali. La varietà francese **Etoile de Choisy**, peraltro derivante dall'**Ardito**, mostrò una buona resistenza e venne coltivata estesamente per vari anni.

Le varietà jugoslave, ungheresi e austriache pur resistenti al freddo non erano produttive perché inadatte allo sfruttamento delle pratiche agronomiche più intensive. Se le varietà italiane **San Pastore**, **Leonardo** e **Libellula** erano da preferire per la produttività, anche queste, però, non erano soddisfacenti sotto il profilo della qualità molitoria e panificatoria. Occorreva, pertanto, mettere in campo un programma di *breeding* a largo raggio per sviluppare varietà adatte alle esigenze dell'agricoltura e delle industrie di trasformazione proprie di quel Paese. I primi risultati non tardarono a venire e le prime varietà furono: **Sava** (1970), **Biserka** (1972), **Zitnica** (1972), **Drina** (1973). Avevano tutte taglia bassa e precocità derivanti dal **Fortunato**. Nelle fertili pianure della Vojvodina, in aziende che andavano dai 6 ai 50 ettari, le suddette 4 varietà produssero rispettivamente: 96,0 - 85,5 - 87,5 e 86,5 quintali di grano per ettaro. Quindi nulla da invidiare a quelle sviluppate in Messico negli anni '60.

In Ungheria, a Martonvasar e Szeged, le varietà italiane come **San Pastore** e **Libellula**, furono ampiamente coltivate, ma ancor più utilizzate nei programmi di *breeding* insieme alle varietà jugoslave e russe di ultima generazione.

In Bulgaria a General Toshevo e a Plovdiv: sedi di importanti stazioni sperimentali e di breeding, ugualmente, le migliori varietà italiane e quelle jugoslave furono usate per la costituzione di varietà a taglia ridotta, precoci e molto produttive.

In Romania il Prof. Nicolae Saulescu aveva conosciuto e collaborato con Nazareno Strampelli e da lui ottenute molte varietà usate poi nei programmi di *breeding* con risultati positivi per la granicoltura rumena.

Il Prof. Francesco D'Amato (*l.c*) nella sua ricostruzione del *breeding* italiano nella prima metà del Novecento ha fornito una lista di Paesi che hanno beneficiato delle varietà di Strampelli e degli altri costitutori italiani e che avevano in comune il parentale giapponese **Akagomughi**. La lista comprende 26 Paesi e 97 varietà rilasciate prima degli anni '50, o al massimo nel corso del decennio. Purtroppo, in detta ricostruzione è mancato in assoluto lo scenario della Cina, per il semplice motivo che il suddetto Autore non ha avuto a sua disposizione alcuna pubblicazione in merito scritta in una lingua diversa dal cinese.

Fortunatamente, nel 1993 il Prof. Zheng Diansheng, dell'Accademia Cinese di Scienze Agricole, pubblicò un lavoro dal titolo: "*Use of Italian Wheat Varieties in China*". E così si venne a conoscenza di un capitolo sorprendente che ci riguarda molto da vicino e che ci riempie di grande e meritata soddisfazione.

La prima serie, rappresentata da **Villa Glori**, **Ardito** e **Mentana**, fu introdotta in Cina attraverso la Gran Bretagna nel 1930. La seconda serie, rappresentata da **Tevere**, **Giuliari**, **Funo** e **Abbondanza**, arrivò in Cina negli anni 1955 e 1956, attraverso l'intermediazione dell'Albania. Una terza serie, rappresentata da **St 1477/506** e **St 2422/464** fu introdotta nel 1965 via Romania. Altre varietà giunsero nel 1973. (Tab. 2).

Circa 20 varietà, incluse le selezioni direttamente effettuate in Cina, sono state coltivate in detto Paese (Tab. 2). La varietà **Villa Glori** (nome cinese **Zhongnong 28**) fu la prima ad essere stata offerta agli agricoltori nel 1938 nella Provincia di Sichuan. Si trattava di una varietà produttiva, resistente alla ruggine gialla e all'allettamento, anche se un po' tardiva e con rachide tendenzialmente fragile.

Le varietà **Ardito** e **Mentana** furono moltiplicate e distribuite; dapprima nella stessa area di diffusione del **Villa Glori** e successivamente estese alle valli medie e basse attraversate dal Fiume Azzurro (Yangtze). Ciò avveniva nella metà degli anni '40 ma l'ampliamento vistoso si verificò agli inizi degli anni '50 quando i contadini erano ansiosi di aumentare le produzioni nelle loro terre. Particolarmente diffusa fu la selezione del Mentana (**Nanda 2419**), che nel 1961 venne coltivata su 4.666.000 ettari. Seconda solo al Bima 1 (Mazha Mai x Quality), che nel 1959 riuscì a coprire 6.000.000 di ettari. Negli anni '60 le varietà **Abbondanza** e **Funo** di statura più bassa, resistenti alle nuove razze di ruggine gialla e con una maggiore potenzialità produttiva, iniziarono a diffondersi rapidamente nelle Valli del Fiume Giallo (Huang He) e del Fiume Huai. Quest'ultimo scorre tra i due fiumi maggiori; il Fiume Giallo (più a Nord) e il Fiume Azzurro (più a Sud). Ha origine nella Provincia di Henan e attraversa le Province di Anhui e Jiangsu. Negli anni '70 la linea **St 1472/506 (Zhengying 1)** divenne la varietà più diffusa nelle valli ai lati dei suddetti fiumi.

Per quanto riguarda la capacità di adattamento alle varie zone della Cina, come già detto in precedenza, le varietà **Villa Glori**, **Mentana** e **Ardito** furono coltivate inizialmente nella Provincia di Sichuan, mentre **Abbondanza** iniziò la sua espansione a partire dalla Provincia di

Guizhou. Successivamente le prime tre, insieme alle varietà **Tevere**, **Giuliari**, **Funo** e **Forlani**, vennero diffuse nei bacini medi e bassi del Fiume Azzurro. Nelle vallate del Fiume Giallo e del Fiume Huai le varietà **Villa Glori**, **Ardito**, **Mentana**, **St 1472/506**; alle quali poi si aggiunsero le varietà **Mara**, **San Pastore** e **Produttore S6**, vennero coltivate diffusamente e in periodi diversi tra gli anni '50 e '80. Nelle Province del Nord-Ovest, in particolare **Gansù** e **Qinghai**, le varietà **Abbondanza**, **Mara**, **Aquileia**, **Libellula** e **Nazareno Strampelli** furono utilizzate estesamente in semina primaverile.

Una lista delle varietà italiane coltivate direttamente sul suolo cinese è riportata nella (Tab. n. 2). Secondo dati non completi di una statistica effettuata dal Ministero dell'Agricoltura della Cina, nel 1990, due selezioni di **Funo (Wan 7107 e Banong 74-22)** occupavano ancora una superficie superiore ai 5.000.000 di Mu. (oltre 330.000 ettari). La varietà **Wan 7107** era ancora classificata tra le prime 10. La varietà **Abbondanza**, del resto ancora in coltivazione in Italia, era tra le varietà maggiormente coltivate nelle Province Guizhou e Qinghai.

Le caratteristiche salienti delle varietà italiane consistevano nella taglia mediamente bassa spiga grande, culmi robusti, elevata fertilità delle spighe, resistenza alle razze dominanti di ruggine gialla e maggiore precocità delle varietà introdotte da altri paesi. La maggior fertilità della spiga, l'insensibilità al fotoperiodo erano state ereditate dal parentale giapponese **Akagomughi**. **Mentana** e **Villa Glori** erano note, inoltre, per la loro tolleranza/resistenza a due specie di insetti fiorali (*Sitodiplosis mosellana* e *Contarinia tritici*). Naturalmente, le nostre varietà presentavano anche alcuni difetti; per esempio erano suscettibili al pre-germogliamento e alle fusariosi della spiga: due calamità prevalenti nei distretti medio-bassi del Fiume Azzurro.

Avevano scarsa resistenza al freddo invernale nel Nord della Cina, dove soltanto le varietà ad abito veramente invernale, potevano essere coltivate. Per correggere detti difetti le varietà italiane, fin dall'inizio, furono utilizzate dai *breeder* locali per la costituzione di nuove varietà. Da un'analisi fatta dal Prof. D.S. Zheng (*l.c*), su 6.200 varietà cinesi, aventi il *pedigree* noto, almeno 653 varietà avevano un parentale italiano (Tab.3). Le prime tre sono rappresentate rispettivamente da **Abbondanza** (**Abo** per i cinesi), **Funo** e **Mentana** con una presenza superiore alle 100 unità. Le varietà **Mara**, **S.Pastore** e **St 2422/464** sono state utilizzate come sorgenti di bassa taglia. La varietà **Yannong 15** (Youbao x St 2422/464) a taglia bassa e culmo resistente poteva raggiungere livelli produttivi superiori ai 75 quintali per ettaro nella parte orientale della Provincia Shandong. La varietà **Funo** ha dato origine ad una famiglia di varietà sorelle mediante l'opera costante ed accurata di selezione e rifelezione. Tra queste vale la pena ricordare **Yangmai 1**, **Yangmai 2**, **Yangmai 3**, **Banong 7023**, **Banong 7422**, **Wan 7107**, **Boai 7023**, ecc..

Nel 1990 la varietà **Yangmai 5** veniva ancora coltivata su 1.440.000 ettari. E così ancora molte altre apparentemente meno famose. Il declino delle varietà italiane nei programmi di miglioramento genetico in Cina è iniziato nella metà degli anni '70 e ciò, a causa di due fatti concomitanti:

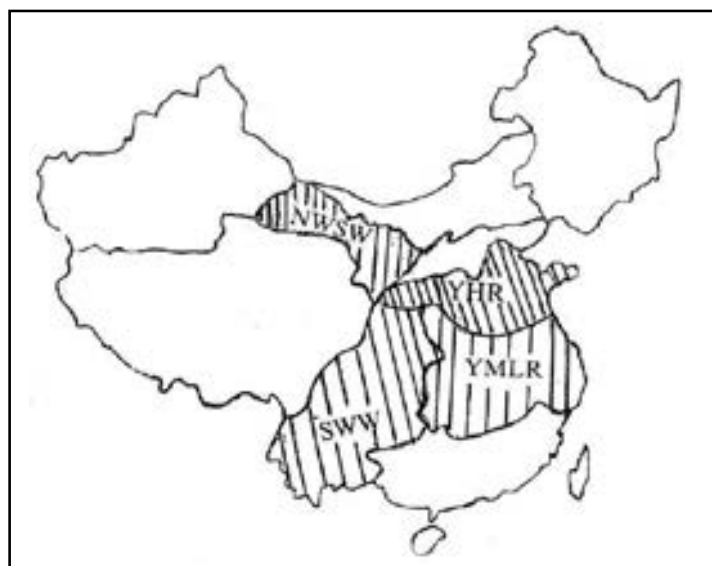
1. l'introduzione di varietà dall'Est Europa aventi la traslocazione cromosomica 1B/1R (frumento-segale) presente nelle varietà **Lovrin 10**, **Lovrin 13**, **Kavkaz**, **Aurora**, **Predgoraia 2**, ecc.; tra l'altro, aventi anche in comune un genitore italiano.
2. l'introduzione di numerose varietà dal CIMMYT che rispondevano ai nomi di **Mexipak 66**, **Yecora F70**, **Tanori 71**, **Alondra "S"**, **Veery "S"**, ecc. Anche **Veery "S"** possiede la traslocazione 1B/1R che le conferisce resistenza all'oidio e alle ruggini. Le varietà del CIMMYT, però, non ebbero quel successo strepitoso che avevano avuto in Messico, India, Pakistan e in altri Paesi negli anni '60 e '70. Avevano problemi di pre-germogliamento delle cariossidi nella spiga, scarsa resistenza alla ruggine gialla e alle fusariosi, scarsa resistenza alla siccità e al freddo e precocità insufficiente. E, soprattutto, erano state anticipate dalle varietà italiane.

Tab. 2. Varietà italiane di frumento, Costitutori, Anno di introduzione, Massima superficie annuale investita e Aree geografiche interessate in Cina.

N.	Varietà	Costitutore	Anno di introduzione	Area max. ha	Area geografica
1	Ardito	Strampelli N.	1930	400.000	Valli Fiume Azzurro
2	Mentana	Strampelli N.	1930	4.666.000	Tutte le Aree di Fig.1
3	San Pastore*	Strampelli N.	1955	-	(sorgente di bassa taglia)
4	Tevere	Strampelli N.	1955	10.000	Provincia Anhui
5	Villa Glori	Strampelli N.	1930	200.000	Valli Fiume Azzurro e Sud-Ovest Cina
6	Giuliari*	Trentin A.	1956	6.700	Provincia Jangsu et al.
7	Forlani	Trentin A.	-	26.000	Provincia Yunnan
8	Libellula	Trentin A.	1973	38.000	Provincia Gansù
9	Strampelli	Maliani C.	1973	20.000	Provincia Gansù
10	Abbondanza	Michahelles M.	1956	2.066.000	Tutte le Aree di Fig.1
11	Aquila	Michahelles M.	1973	13.000	Provincia Gansù
12	Mara	Michahelles M.	1956	-	(sorgente di bassa taglia)
13	Funo	Bonvicini M.	1956	1.180.000	Valli Fiume Azzurro
14	St 1472/506	Bonvicini M.	1965	1.066.000	Valli Fiume Azzurro e Huai
15	St 2422/464	Bonvicini M.	1965	-	(sorgente di bassa taglia)
16	Produttore S6	De Beni U.	1956	-	(sorgente di bassa taglia)

* Varietà sviluppate anche con il contributo del Prof. Cirillo Maliani

Fig.1. Areali dove le varietà italiane sono state coltivate in Cina.



NWSW:
Frumento primaverile
nel Nord-Ovest

SWW:
Frumento invernale
nel Sud-Ovest

YHR:
Bacini di fiumi Giallo
e Huai

YMLR:
Bacini medi e bassi
del Fiume Azzurro

Tab. 3. Caratteristiche delle maggiori varietà italiane usate come parentali negli incroci e numero delle varietà ottenute in Cina prima del 1992.

Varietà*	Principali caratteristiche utilizzate nel breeding	Numero di varietà (linee) ottenute
Abbondanza	Alto potenziale produttivo, buona adattabilità	217
Funo	Alto potenziale produttivo, buona adattabilità	165
Mentana	Alto potenziale produttivo, buona adattabilità	110
St 2422/464	Bassa taglia	59
Ardito	Buona produzione, resistenza alla ruggine gialla	31
Virgilio	Resistenza alla ruggine gialla e all'allettamento	28
Tevere	Resistenza alla ruggine gialla e buona adattabilità	23
San Pastore	Resistenza all'allettamento	20

*Tutte erano resistenti alle razze prevalenti di ruggine gialla del tempo

DIFFUSIONE DEI FRUMENTI ITALIANI IN AUSTRALIA

Un quadro sintetico, ma allo stesso tempo esauriente venne presentato a Rieti nel 2000, in occasione del Convegno Internazionale già ricordato, dal Prof. Ian B. Edwards.

La prima introduzione di frumento nel nuovo continente appena scoperto risale al 1788 e si trattava di grani inglesi e scozzesi. Nel 1822 la Società di Agricoltura del Nuovo Galles del Sud introdusse campioni di seme provenienti da diversi paesi e quelli italiani erano chiamati **Rosso Toscano**, **Bianco Toscano** e “**Purple Straw**”. Quest’ultimo venne coltivato per circa 30 anni dal 1860 al 1890 Fu considerato sinonimo del **Toscano Rosso** e uno dei progenitori dei frumenti australiani selezionati da William Farrer, il quale nel 1902, rilasciò la varietà **Federation** molto apprezzata in Australia, ma anche in molte altre parti del mondo.

Purple Straw era un grano raccomandato perché combinava la buona capacità produttiva con l’alto grado di resistenza alle ruggini. Nel 1895 tramite la Società Vilmorin venne introdotto il **Napoli Bianco** (*White Naples*). Nel 1897 arrivò anche il **Rieti** a spiga bruna e nel 1907 il **Rieti** resistente alla ruggine. Le prime varietà di Strampelli **Ardito** e **Mentana** vennero introdotte, rispettivamente nel 1926 e nel 1928. Un altro gruppo di 20 varietà, tra popolazioni locali e varietà elette, venne introdotto dall’Università di Sidney nel gennaio del 1937. Quelle di Strampelli erano **Carlotta Strampelli**, **Damiano Chiesa**, **Villa Glori**, **Edda**, **Virgilio** e **Senatore Cappelli** (grano duro). Nel gruppo erano compresi anche **Rieti 11** di Todaro e **Frassineto 405** di Michahelles. Successivamente venne introdotto anche il **San Pastore** che è entrato nella genealogia di **Ghurka**, **Pindar**, **Pinnacle** e **Stockade**. Dal **Ghurka** è derivata la varietà **Insigna** che è stata parente di **Spear** e che venne coltivata nel periodo 1946 – 1980. Al suo picco di maggiore diffusione, nel 1968, raggiunse 1.900.000 ettari; con il dominio assoluto nello Stato di Victoria.

Il **Mentana** è un parentale di **Gamenya**, rilasciata nel 1960 e il **Gamenya** è, a sua volta, parentale di **Eradu** (1981); **Gutha** (1982); **Corrigin** (1989); **Cadoux** (1992); **Tammin** (1994) e **Arrino** (1997).

Il gene per la riduzione della taglia *Rht8*, ufficialmente è stato introdotto con la varietà **Mara**, e il pacchetto dei geni che le varietà italiane hanno ereditato dall’**Akagomughi** hanno consentito la riduzione della taglia, mantenendo inalterata la lunghezza del coleoptile: condizione che assicura la crescita delle plantule più uniforme nei terreni asciutti, rispetto alle varietà con i geni del Norin 10. Il **Mentana**, che presentava anche tolleranza al boro, ha dato il contributo più grande attraverso la sua discendente, **Gamenya**, che negli anni ’80 era coltivata su più di 2.000.000 di ettari. L’autore conclude così: “*È chiaro che le varietà italiane hanno fornito geni importanti per gli ambienti di tipo mediterraneo in Australia. E quindi è appropriato che in questo 100° anniversario dell’inizio del lavoro di Strampelli, noi rispettosamente riconosciamo il suo vasto contributo nell’aumento della produzione di grano in molti Paesi, inclusa l’Australia*”.

6. RISCOPERTA DELLA VIA ORIGINALE SEGUITA DA NAZARENO STRAMPELLI E DAI SUOI SUCCESSORI

Il decennio degli anni ’60 ha rappresentato il trionfo del binomio Norin 10/pianta *semi-dwarf* e il balzo in avanti delle rese di frumento in molti Paesi in via di Sviluppo (PVS). Ad esso è seguito un interesse crescente nello studio, caratterizzazione e valutazione di alcuni aspetti particolari dei geni responsabili della taglia. Per la precisione questi studi furono iniziati ancor prima del rilascio della varietà **Gaines 61** in USA e della varietà **Pitic 62** in Messico. Infatti, J.B. Powell pubblicò i risultati della sua tesi per il *Master of Science* sulla ereditarietà del carattere *semidwarfism* nel 1958 (*l.c.*). Poi vennero i lavori di Allan e Vogel del 1963 e del 1968 (*l.c.*) e di Reitz e Salmon, 1968, (*l.c.*) e di altri.

Successivamente i frumenti *Semi-dwarf* d’oltre Oceano iniziarono ad incuriosire i *breeder* europei e in particolare quelli della Gran Bretagna. Al *Plant Breeding Institute* di Cambridge il Dr. F.G.H. Lupton nel 1962 ricevette delle selezioni F_4 provenienti da incroci tra VG 9144 e VG 9085 (prodotte da O.A. Vogel) e *Marne-Desprez* e *Cappelle Desprez*. Incroci effettuati in Cile (emisfero australe) a latitudini simili a quelli della Gran Bretagna. (PBI Annual Report, 1972.) La selezione ulteriore e la valutazione negli anni successivi portò poi all’iscrizione nel 1973 di **Maris Fundin** nel Registro delle Varietà (*Index of Plant Varieties*) e rappresentò la prima varietà *semi-dwarf* invernale ad essere commercializzata in Inghilterra (PBI Annual Report, 1974).

Una seconda varietà *semi-dwarf* **Maris Hobbit** fu iscritta nel 1975. (PBI Annual Report, 1975). Parallelamente al lavoro di *breeding*, al PBI iniziarono le ricerche a livello genetico, citogenetico e biochimico su questi nuovi tipi di frumento derivanti dal Norin 10. Già nel 1959 Allan *et al.* (*l.c.*) avevano notato una risposta differenziata al trattamento con acido gibberellico delle varietà *semi-dwarf* rispetto a tutte le altre. Al PBI venne intensificato questo tipo di ricerca in parallelo con lo studio della base genetica di tale carattere e degli effetti sullo sviluppo della pianta e sui riflessi pratici a livello produttivo.

Nei primi anni ’70, grazie alla crescente fama come Centro di Eccellenza del *Plant Breeding Institute*, molti ricercatori stranieri provenienti da tutta Europa e da altre parti del mondo arrivarono al PBI per un periodo di *training*, talvolta portando con sé anche varietà sviluppate nei loro paesi di origine. Dalla ex-Jugoslavia giunse la varietà **Sava** (Fortunato x Redcoat), rilasciata nel 1970 e dall’aspetto del tutto simile alle varietà *semi-dwarf* di origine americana, le quali erano insensibili al trattamento con acido gibberellico (GA) ed avevano un alto livello endogeno di questo ormone (PBI Annual report, 1971). Ma la varietà **Sava** – ed è qui la sorpresa – era sensibile al trattamento con GA come tutte le varietà a media e alta statura e, provvisoriamente, venne dato al **Sava** un gene per la riduzione dell’altezza con sigla Rh-sa (PBI Annual Report, 1973, p 131).

Qualche anno prima il Dr.C.N. Law, responsabile del Laboratorio di Citogenetica, si fece promotore di una rete europea, includendo paesi dell’Est e dell’Ovest, finalizzata allo sviluppo coordinato di linee monosomiche ($2n = 41$) di frumento e di prodotti derivati, per studi di genetica di base e in appoggio al lavoro di *breeding*.

Nel Luglio del 1967 fu organizzato a Cambridge un incontro per lanciare e mettere a punto il Progetto suddetto che da allora prese il nome di EWAC (*European Wheat Aneuploid Cooperative*). Per l’Italia partecipò il Prof. A. Bozzini del CNEN (ora ENEA), il quale, al momento della scelta di quattro varietà “chiave”, rappresentanti di quattro areali europei diversi, suggerì la varietà italiana **Mara**, come quella più rappresentativa dell’area mediterranea. Si trattava ovviamente dell’unica varietà *semi-dwarf* del quartetto, insieme a **Cappelle-Desprez**

(Europa occidentale); **Poros** (Europa centrale) e **Bezostaja** (Europa orientale). A nessuno allora venne in mente che il **Mara** non aveva niente a che fare con le famose varietà *semi-dwarf* americane che avevano innescato la **Rivoluzione Verde** agli inizi degli anni '60.

Si dovette aspettare ancora sette anni per scoprire che la varietà **Sava** e la varietà **Mara** avevano un'origine comune che affondava le radici nel lavoro di Strampelli e nel suo impiego sistematico della varietà giapponese **Akagomughi**, a partire dal 1913. Al *Plant Breeding Institute* di Cambridge un gruppetto di citogenetisti, capeggiato da A.J. Worland, si mise successivamente al lavoro per capire la base genetica della bassa taglia del **Sava** e del **Mara**. Mediante l'uso di linee monosomiche di Cappelle-Desprez e di linee di sostituzione di singoli cromosomi, a turno, di **Sava** e di **Mara** nel corredo cromosomico di Cappelle-Desprez, fu possibile individuare nel cromosoma 2D il gene (i) responsabile (i) della riduzione della taglia (PBI Annual Report, 1980). Successivamente si scoprì che il segreto dei frumenti precoci e più bassi di Strampelli era dovuto a 2 geni strettamente collegati (*linked*) sul braccio corto del cromosoma 2D.

Essi furono chiamati Rht 8 (*Reduced height*) e Ppd-D1 (*Photoperiod Insensitive*).

Entrambi avevano un effetto additivo nella riduzione della taglia delle piante di frumento ed avevano anche un vantaggio selettivo negli ambienti mediterranei soggetti a sbalzi della temperatura nel periodo di "botticella", rispetto ai corrispondenti geni (Rht1 e Rht2), provenienti dal Norin 10. (Worland A.J. e Law C.N., 1986).

Con l'avvento delle moderne metodologie molecolari gli studi sono progrediti e, in particolare, continuati da A.J. Worland, fino alla sua prematura scomparsa, avvenuta nel 2001. Questa, in sintesi, è stata la riscoperta della via originale seguita da Strampelli, iniziata con la sua prima varietà **Ardito**, *semi-dwarf* (*ante litteram*), rilasciata nel 1920.

Ad essa poi seguì una lunga lista di varietà che erano nella linea di confine tra *semi-dwarf* e non, almeno secondo i criteri americani. Ma ecco che, sul finire degli anni '40, come già affermato in precedenza, rispuntano in Italia almeno 5 varietà tipicamente *semi-dwarf*e, con il rilascio della varietà **Mara** nel 1949 (che aveva nella sua genealogia le varietà di Strampelli, **Mentana** e **Damiano**), il traguardo della **Rivoluzione Verde** "*Made in Italy*" era stato raggiunto, molto prima rispetto a quella ufficialmente riconosciuto dal mondo intero (*worldwide*); il cui inizio avvenne proprio nel 1949 con l'incrocio del Norin 10 x Brevor a Pullman nello Stato di Washington.

7. CONCLUSIONI

Il precedente lavoro del 2014 si concludeva con la frase assertiva del biografo di N.E. Borlaug (Noel Vietmeyer) che recitava così: "*Prima del suo lavoro – riferendosi a Borlaug – la pianta di frumento raggiungeva il suo cappello, grazie alla sua opera, ora arriva appena ai suoi fianchi.*" Conclusione ineccepibile sia sotto il profilo figurativo che quello reale. Salvo un piccolo particolare risalente al 1920, quando Strampelli mise a disposizione degli agricoltori la varietà **Ardito** che, stando alla sua descrizione, era alta 80 cm appena.

Non vi è motivo di dubitare sulla correttezza delle parole di Strampelli, ma la realtà sul campo, anche in assenza di una puntuale ricerca storica, sembra che si sia evoluta in modo diverso, nel senso che i dati riportati da vari autori, compresi quelli operanti in Cina, attribuiscono all'**Ardito** una altezza mediamente intorno ai 100-105 cm. Pertanto è ragionevole pensare che sia stata la solita rondine che non è riuscita ad annunciare la primavera. La vastissima letteratura dispiegata sugli effetti dei geni del Norin 10 non è concorde su un limite di altezza ben preciso, anche se oggi, l'immagine allegorica di Vietmeyer è accettata da tutti. Ed è quindi doveroso aggiungere che in Italia, alla fine degli anni '40, i nostri *breeder* avevano anticipato l'immagine della statua di bronzo con un covone di grano a tergo, come quella posta nella *Hill Capitol* di Washington D. C.

Allora, perché questo silenzio così prolungato nel tempo...? Le ragioni sono molteplici e bisognerebbe calarsi nel clima economico, culturale e politico di quegli anni, con gli italiani reduci della lotta fascismo-antifascismo, per misurarne i riflessi anche sul terreno tecnico-scientifico. Un altro fattore, molto più banale, è rappresentato dal fatto che da noi il processo della riduzione dell'altezza della pianta era iniziato 30 anni prima ed era avanzato con una certa gradualità, tanto da non destare più alcuna meraviglia, anche perché la paglia aveva comunque un valore per l'azienda agraria e per la società.

Diversa era la situazione negli Stati Uniti d'America, dove la riduzione dell'altezza usuale, intorno ai 140-150 cm era iniziata agli inizi degli anni '40. Vogel et al. nel 1956 (*l.c.*) parla di diffusa accettazione da parte degli agricoltori di varietà a paglia corta (*short strawed varieties*), come **Elgin** ed **Elmar** e varietà a paglia ancora più corta (*very short strawed varieties*) come il **Brevor**. Ma si trattava di varietà alte, rispettivamente, 130 e 120 cm circa. Ben lontane dalla gran parte delle varietà selezionate da Strampelli, a partire dall'**Ardito**, rilasciato nel 1920. Ora gli autori suddetti, nella metà degli anni '50, si trovano tra le mani delle selezioni (derivanti dal Norin 10) che erano alte la metà, o i 2/3 delle varietà sopracitate. Pertanto, si imponeva anche l'uso di una terminologia diversa, che trovò la soluzione nella parola già esistente, *dwarf*e in quella costruita per l'occasione, *semi-dwarf*. Il dibattito sulla terminologia e, soprattutto, sull'intervallo di altezza da assegnare alla categoria delle varietà *semi-dwarf*, durerà ancora per molto tempo. E con implicazioni anche paradossali, come già ricordato in precedenza, a proposito delle pubblicazioni di Dana G. Dalrymple del 1978 e 1980 (*l.c.*). L'altro motivo del silenzio italiano va collocato nella difficile situazione delle due strutture (a Rieti e a Roma), rimaste vacanti dopo la scomparsa di Strampelli. Qualcuno la paragonò ad una sorta di Medioevo (Basilio Borghi, comunicazione personale). Il Prof. Cirillo Maliani, in occasione della commemorazione di N. Strampelli nel 1982, in modo molto sintetico e schietto ricordò che egli e suo figlio Cesare crearono nel 1967 il Centro di Miglioramento Genetico a Recanati (MC) "*per continuare l'opera di Strampelli dopo la lunga pausa operativa subita nell'ultimo dopoguerra dagli Istituti da lui creati a Rieti e a Roma*".

E ciò non poteva non avere un risvolto negativo a livello di presenza e comunicazione con la comunità internazionale dei genetisti e dei *breeder* del frumento.

Un'altra ragione, non meno importante delle altre, risiede nel fatto che la varietà **Mara** fu costituita da un *breeder* privato, necessariamente più attento al valore della prestazione produttiva e molto meno alla "propaganda" della originalità ed unicità del suo prodotto.

Al "Terzo Simposio Internazionale di Genetica del Frumento", tenutosi a Canberra (Australia), nell'Agosto del 1968, dove avvenne la consacrazione del lavoro di N.E. Borlaug e, insieme a lui anche i geni del Norin 10 e il conseguente vocabolo *semi-dwarf*, non ci fu alcun rappresentante del prestigioso Istituto di Genetica per la Cerealicoltura "Nazareno Strampelli" di Roma. Anzi, l'anno precedente, ci fu pure la beffa del D.P.R. 1318 del 25 Novembre 1967, che cambiava il nome dell'Istituto e toglieva anche l'intestazione "Nazareno Strampelli".

Nello stesso anno (1967), in occasione del "Joint Meeting of the Sections Cereals and Physiology" dell'EUCARPIA, tenutosi a Wageningen (Olanda) nei giorni 24-26 ottobre, si assistette alla clamorosa assenza di tutte le componenti pubbliche e private impegnate nel *breeding* del frumento tenero.

La prima uscita internazionale dell'Italia di un certo peso fu quella di Josè Vallega (argentino, funzionario della FAO e collaboratore con L'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura) nel 1973, in occasione del IV Seminario sul frumento, tenuto a Tehran nel periodo 21 Maggio – 2 Giugno, organizzato dalla FAO e dalla Fondazione Rockefeller. Già il titolo stesso è illuminante: "Prospettiva storica del breeding del frumento in Italia: breve panoramica di alcuni aspetti rilevanti del miglioramento genetico realizzato in Italia, con riferimento speciale a N. Strampelli". Si tratta di una trattazione molto concentrata e ricca di informazioni che, partendo dall'opera di Strampelli, si dipana attraverso i lavori e i risultati conseguiti dagli altri *breeder* italiani che avevano lavorato sul frumento tenero e sul duro fino a quel momento. Non potevano mancare gli accenni al ruolo svolto dalle varietà di Strampelli in Sud America, in Messico nel programma di Borlaug, al CIMMYT e in molti altri paesi nell'Europa dell'Est. Non c'era ovviamente alcun riferimento alla Cina per le stesse ragioni già espresse a proposito della Review del Prof. Francesco D'Amato (*l.c.*). Tra i *breeder* privati venne sottolineato il ruolo di Marco Michahelles e delle sue varietà di successo: **Frassineto 405**, **Autonomia**, **Abbondanza**, **Impeto** ed in fine il **Mara**: "diffusamente coltivato in Italia e in altri paesi per la sua elevata capacità produttiva, in particolare nei terreni molto fertili". Tale considerazione alludeva alla sua elevata resistenza all'allettamento, e quindi alla bassa taglia. Ma nulla riguardo al suo carattere *semi-dwarf*, tanto in voga nelle sedi in cui si comunicava in lingua inglese.

Vallega si spinse infine a considerare il successo di Strampelli come una "una reale Rivoluzione Verde in Italia", con ripercussioni positive in molti altri paesi. Si trattò indubbiamente di un tentativo (il primo) ben documentato di far conoscere il *breeding* italiano del frumento agli addetti ai lavori, fuori dai nostri confini nazionali.

Sei anni dopo il Prof. Angelo Bianchi pubblicò su Genetica Agraria vol. 33, 1979, un articolo dal titolo: "**Nazareno Strampelli: A Forerunner in Green Revolution**". Si trattava della traduzione integrale della conferenza commemorativa su Nazareno Strampelli, tenuta dal Prof. Cirillo Maliani il 26 ottobre 1978 presso il Rotary Club di Camerino. Anche in questo caso si trattò di una lodevole iniziativa, tesa a far conoscere fuori dall'Italia il grande lavoro

innovativo di Nazareno Strampelli. Ma l'uso del termine "precursore" "*forerunner*" non ha giovato alla collocazione di Strampelli nella sua giusta luce a livello mondiale. Anzi, nel tempo, ha finito per rappresentare una sorta di *pregiudizio* al ribasso, che continua a permanere ancora oggi in Italia. Del resto le contraddizioni nel campo della genetica in Italia non sono mancate fin dai suoi albori, come lo stesso Prof. Angelo Bianchi ebbe ad affermare a Rieti nel 2000.

Nel 1989 è la volta della *Review* del Prof. Francesco D'Amato, pubblicata su Agricoltura Mediterranea e della quale ho già parlato. Tuttavia, accanto ai numerosi tentativi, continuati anche successivamente fino alle celebrazioni nel 2016 del 150° anniversario della nascita, la svolta auspicata da molti non si è ancora verificata. E non è solo una questione di pigrizia tutta italiana; c'è stata anche una zona d'ombra nel mondo anglosassone (casuale o voluta, non si sa), ma con l'eccezione molto pregnante dell'Inghilterra, come già trattato nelle pagine precedenti.

Nel Maggio del 1976 una delegazione di 11 studiosi americani (genetisti, *breeder*, agronomi, patologi, chimici, fisiologi, scienziati del suolo, ecc...) visitarono le maggiori Province della Cina, produttrici di frumento. Rimasero molto colpiti dai progressi fatti dai cinesi in campo agricolo e, in particolare, nella produzione di frumento. La prima varietà *semi-dwarf* venne rilasciata nel 1972, grazie alla introduzione dalla Corea del genotipo **Suwon 86**. Da altra fonte si sa, invece, che negli anni '60 erano state sviluppate almeno 6 varietà *semi-dwarf* che avevano nel loro *pedigree* una o più varietà di origine italiana. I paesi dai quali erano state introdotte delle varietà erano: Albania, Australia, Canada, Cile, Francia, Inghilterra, Romania, Russia, Stati Uniti e Jugoslavia. Italia...? Dimenticata! Una varietà famosa largamente coltivata nella Provincia di Shaanxi, su più di 2.000.000 di ettari nel momento della sua massima diffusione, proveniva dall'Albania ed era chiamata **Abo**. Più tardi abbiamo imparato che **Abo** stava per **Abbondanza** ed era una varietà italianissima. Se si fa il confronto con il quadro descritto da Zheng Diansheng nel 1993 (*l.c.*) la superficialità della delegazione americana appare, quantomeno, inspiegabile.

Sei anni dopo, vale a dire nel 1982, viene pubblicato in USA (Colorado) un volume dal titolo "*Wheat in the Third World*" (Il frumento nel Terzo Mondo),



N. Strampelli e M. Michahelles. Visita ai campi sperimentali di Frassineto, 1939

scritto da *Haldore Hanson, Norman E. Borlaug e Glenn E. Anderson*, nel quale vengono riportati i progressi nella coltura del frumento conseguiti da otto Paesi in Via di Sviluppo nel ventennio 1960-1980, grazie alle varietà *semi-dwarf* sviluppate in Messico. Tre di questi paesi erano: Argentina, Cina e Turchia. L'introduzione delle varietà di Strampelli in Argentina risale all'inizio degli anni '20. Lorenzetti, (*l.c.*) e Vallega, (*l.c.*). Anche in questo caso non vi è alcun riferimento ai frumenti italiani in alcun paese del Sud America. Per quanto riguarda la Cina vengono sottolineati i progressi conseguiti nel periodo 1950-1980, con una produzione media passata da 6 ql/ha a 21 ql/ha, grazie al lavoro dei *breeder* cinesi che hanno utilizzato varietà nord-americane ed europee. Ma dell'Italia...? Nemmeno l'ombra! Solo nel 1986 D.G. Dalrymple – nel trattare la diffusione delle varietà altamente produttive in Cina – avrà un atteggiamento un po' più generoso verso il ruolo svolto dalle varietà italiane in quel Paese.

Infine c'è la Turchia, dove la Rivoluzione Verde è passata attraverso tre stadi: 1) A fine Seconda Guerra Mondiale il tipo di agricoltura non era molto diverso da quello praticato dagli Ittiti, con l'impiego di soli animali e aratri di legno. 2) Inizio diffusione dei trattori e delle macchine agricole. 3) Introduzione nel 1965 di 40 kg di varietà *semi-dwarf* provenienti dall'India che, nella fattispecie, si trattava di **Sonora 64 e Lerma Rojo 64**. Il loro successo fece sì che un centinaio di agricoltori ottenessero dal Governo il permesso di ordinare 600 quintali di grano da seme dal Messico e negli anni successivi ne furono importati 220.000 quintali di 12 varietà diverse. Dopo tre anni le varietà *semi-dwarf* messicane, ad abito primaverile, coprivano già più di 1.000.000 di ettari.

Al Convegno internazionale di Lonigo nel 1952, come già riportato in precedenza, la relazione del turco Mirza Gökçöl mise in risalto il contributo delle varietà italiane, quali il **Mentana, Ardito, Libero, Tevere, Virgilio, Velino**, ecc...

Secondo i suddetti autori americani in Messico erano considerate *semi-dwarf* le varietà che avevano una altezza tra i 50 e i 100 cm. Tra quelle sopra riportate, il **Velino**, per esempio, rientrava in detta categoria e che si poteva già affermare che il contributo del *breeding* italiano in Turchia non era una *tabula rasa*, come dalla narrazione degli autorevoli autori suddetti. Per i quali la *Rivoluzione Verde* era rappresentata “...da una pianta moderna di frumento e da una nuova tecnologia sviluppata negli anni '60 e '70, grazie ai *breeder* che avevano selezionato nuove varietà più basse, più precoci, più resistenti alle fitopatie e più rispondenti ai fertilizzanti”. Definizione questa perfettamente sovrapponibile a quanto era avvenuto in Italia a partire dal 1920. La diffusione delle varietà *semi-dwarf* della *Green Revolution* è stata planetaria per entrambe le scuole di pensiero, ma con modalità profondamente diverse: una, la nostra, casuale ed assimilabile ad un fenomeno carsico, per cui le varietà si inabissavano in più punti e riapparivano lontano nelle parti più disparate del mondo. L'altra, organizzata e guidata da un Potere centrale, sotto l'egida degli Stati Uniti, veloce ed assimilabile ad una inondazione in aree diverse, con un particolare riferimento ai Paesi in Via di Sviluppo (PVS). Ma, quello che più colpisce al termine della suddetta trattazione, è la constatazione della enorme sperequazione a livello narrativo delle due Storie planetarie. Solo in tempi molto recenti uno storico americano, Mark B. Tauger (2017), nel suo tentativo di ricostruire la Rivoluzione Verde Sovietica, ha dovuto prendere atto del contributo dell'Italia, e in particolare di Strampelli. E ha fatto anche la seguente affermazione: “*The American centred narrative of the Green Revolution omits or minimize plant breeding work done before Borlaug outside USA in an international effort.*” (La narrativa centrata sull'America della Rivoluzione Verde

ha omesso o minimizzato il lavoro fatto prima di Borlaug fuori dagli USA in uno sforzo internazionale). È il primo tenue raggio di luce dopo mezzo secolo di buio.

Nel mio precedente lavoro del 2014 l'enfasi fu posta essenzialmente su due personaggi di spicco: **Nazareno Strampelli e Norman E. Borlaug**, in accordo con l'inclinazione degli umani, alla semplificazione e alla creazione dei miti. Dopo questa trattazione più vasta e puntigliosa preferisco parlare di due *Scuole* distinte ed affiancare alle due grandi personalità, di cui sopra, altri due personaggi, visti sempre in controluce, che rispondono, rispettivamente, ai nomi di **Marco Michahelles e Orville A. Vogel**.

Infine, per concludere con una metafora, questa volta di natura sportiva, si potrebbe sentenziare che nel 1949 (anno di rilascio della varietà *semi-dwarf* **Mara**), mentre l'Italia tagliava il traguardo della *Green Revolution*, gli Stati Uniti erano ancora ai blocchi di partenza.

Per restare ancora in tema di metafore, ma con una connotazione più personale, direi che questa mia sobria panoramica fatta in due tempi (2014 e 2018) può essere paragonata ad una partita di calcio, nella quale, il primo tempo si è concluso con il risultato di 1 a 1, mentre il secondo è finito con il risultato di 2 a 1, a favore del *breeding* italiano e dell'Italia.

8. RIASSUNTO

In questo sommario si riassume la ricostruzione del processo che a livello globale è andato sotto il nome di **Rivoluzione Verde**. Nel precedente lavoro pubblicato nel 2014 e avente il titolo: “*Le due rivoluzioni verdi del XX secolo: i protagonisti, i luoghi, i tempi, i grani impiegati, i risultati.*” è stata in breve descritta la parabola professionale di due personalità di spicco che rispondono ai nomi dell’italiano **Nazareno Strampelli** e dello statunitense **Norman E. Borlaug**. Il primo nacque nella provincia italiana nel 1866 a Crispiero (Macerata). Il secondo nacque nella provincia americana nel 1914 a Cresco (chiamata anche piccola Norvegia) nello Stato di Iowa a 15 miglia dal Minnesota. Dopo aver effettuato i loro percorsi formativi in luoghi, tempi e condizioni necessariamente diversi, approdano alle loro sedi di lavoro, dove entrambi partono sostanzialmente da zero. Strampelli arriva a Rieti alla Cattedra Ambulante di Granicoltura a fine estate inizio autunno del 1903. In breve mette in piedi un grande e innovativo programma – per quel tempo – di miglioramento genetico (*breeding*) del frumento. Borlaug, insieme ad altri tre ricercatori, giunse a Città del Messico nell’ottobre del 1944. L’obiettivo era di aumentare la produzione di frumento secondo un Progetto firmato dalla *Fondazione Rockefeller* e il *Governo Messicano*, al fine di arrivare quanto prima all’autosufficienza granaria del Messico. L’obiettivo fu raggiunto nel 1956, grazie alle due generazioni all’anno effettuate in zone diverse per latitudine e altitudine di detto Paese. Ed anche in virtù di alcune varietà di pregio: **Mentana** (Italia); **Marroqui** (**Florence-Aurore**/Franco-Nord Africa) e **Gabo** (Australia).

Anche Strampelli riuscì nell’impresa dell’autosufficienza granaria, raggiunta a fine anni ’30, grazie ai *Grani della Vittoria*: **Ardito**, **Mentana**, **Damiano Chiesa** e **Villa Glori**. I due programmi, per certi versi confluenti per l’importante ruolo del **Mentana**, come *trait d’union*, si svilupparono in due Fasi e in contesti profondamente diversi anche perché influenzati dallo scoppio e il perdurare del Secondo Conflitto Mondiale. Per entrambi la prima fase era un po’ scontata perché poco influente sull’ideotipo della pianta di frumento, anche se, Strampelli, con il rilascio della varietà **Ardito** nel 1920, di 80 cm appena, aveva aperto le porte della cosiddetta **Rivoluzione Verde**. Ma, come recita il detto popolare: “*una rondine non fa primavera*”; la stessa cosa avvenne anche per l’**Ardito** che si diffuse abbastanza in Italia e in altri paesi, ma quasi mai con le sue caratteristiche originarie perché la sua altezza oscillava tra i 100 e i 110 cm. Il lavoro di Strampelli non finisce con la sua scomparsa avvenuta nel 1942 perché le sue “creature” si diffonderanno a *random* nel mondo in molti paesi e soprattutto in Cina. La Battaglia del Grano, pomposamente inaugurata nel 1925, diventò la rampa di lancio per quasi tutte le sue varietà. In quegli stessi anni crebbe anche una scuola di *breeding*, grazie ai suoi allievi: Maliani, Forlani, Dionigi, Grifoni, ecc... E grazie anche ad altri *breeder* come Marco Michahelles (*breeder* privato contemporaneo di Strampelli); Mario Bonvicini dell’Istituto di Allevamento vegetale di Bologna; Cesare Orlandi, Giuseppe Venturoli e Umberto De Beni della Società Produttori Sementi di Bologna. Ma anche il Prof. Enrico Avanzi dell’Università di Pisa ed altri ancora come Dusi, Jacometti, Trentin, ecc... Sono questi che, nonostante le grandi difficoltà del dopoguerra, costruiscono negli anni ’40 e ’50 una Fase 2 della rivoluzione strampelliana, pienamente riuscita, con il conseguente debutto delle varietà di frumento (*semi-dwarf ante litteram*) in Italia.

Dall’altra parte dell’Oceano Atlantico, con un ritardo di almeno un decennio, si mettono le basi della Fase 2 della rivoluzione di Borlaug, attraverso l’impiego in diversi Laboratori degli

Stati Uniti, a partire dal 1949, della varietà dwarf giapponese **Norin 10**, di nullo o quasi, valore agronomico.

Nel 1956 nasce l’aggettivo *semi-dwarf* ad opera di Orville A. Vogel e pochi anni dopo (inizio anni ’60) nel Continente Americano compaiono le prime varietà moderne *semi-dwarf* altamente produttive, come il **Gaines 61** nello Stato di Washington e **Pitic 62** e **Penjamo 62** in Messico. Ha così inizio il decennio d’oro delle varietà statunitensi e messicane che dilagano nel mondo insieme al neologismo *semi-dwarf*, ormai sulla bocca di tutti, tranne che in Italia. Paradossalmente la stessa cosa era avvenuta in Italia almeno un decennio prima con la varietà simbolo e di successo chiamata **Mara**, rilasciata nel 1949 e classificata semplicemente di *bassa taglia*. È il punto di approdo della *Rivoluzione Verde Made in Italy*, passata inosservata nel nostro Paese e messa da parte, se non proprio osteggiata nel resto del mondo. Saranno altri Soggetti a riscoprirla negli anni ’70, non in Italia, bensì in Gran Bretagna al *Plant Breeding Institute di Cambridge* e nella ex Jugoslavia all’Università di Novi Sad.

Nel secondo Dopoguerra si sono confrontate due scuole di breeding diverse, due origini diverse, due varietà emblematiche diverse provenienti dal Giappone (**Akagomughi** e **Norin 10**) e due modalità di diffusione diverse. Quella italiana, assimilabile a un fenomeno carsico, molto lento e silenzioso. Quella americana, assimilabile a una vera inondazione, veloce e molto reclamizzata. Per 50 anni queste due storie sono andate avanti in parallelo, ma contraddistinte da una distanza abissale a livello narrativo.

Se si volesse concludere, paragonando le due avventure a una gara olimpica, non sarebbe improprio affermare che nello stesso anno, cioè nel 1949, mentre l’Italia era già arrivata al traguardo della **Green Revolution**, gli Stati Uniti erano ancora ai blocchi di partenza. E questo non è un dettaglio da poco che si può ignorare, trascurare o nascondere.



Centro Ricerche e Sperimentazione per il Miglioramento Vegetale
"N. Strampelli"

BENITO GIORGI

THE TWO GREEN REVOLUTIONS OF THE 20th CENTURY

Second Part

THE ABYSS BETWEEN THE TWO NARRATIVES
HAS OVERTURNED *de facto* THE BIRTHRIGHT



Nazareno Strampelli e
Marco Michahelles



O. A. Vogel e
N. E. Borlaug

*An Italian Excellence
to Remember and to Assert*

9. SUMMARY

In this booklet is summarized the global wheat breeding approach, commonly known as **Green Revolution**. In my previous work (in Italian), published in 2014 with the title: "The two Green Revolutions of the 20th Century: the protagonists, the places, the times, the wheats and the results", I have tried to describe the stories of two great personalities: **Nazareno Strampelli and Norman E. Borlaug**. The first was born in a small village (Crispiero, Macerata Province) in the year 1866. The second was also born in a small village (Cresco) in the year 1914 in Iowa State, close to Minnesota.

They obviously had different backgrounds, even though similar under some aspects. Both abandoned the initial promising careers and moved far to start a new activity in very difficult conditions. Strampelli moved with his family to Rieti in the summer of 1903, as Head of the newborn and very modest Chair for Cereal Extension Service (*Cattedra Ambulante Speciale di Granicoltura*). In short time he was able to set up a big wheat breeding program, unconceivable for any Italian agronomist. The attempts to make selection in the local wheat populations were very few at that time and crossbreeding practically ignored.

Borlaug was substantially teared away from Wilmington in Delaware and sent to Mexico City in October 1944 together with an agronomist, a soil scientist and a maize breeder. His mission was to initiate a wheat breeding project in the framework of the Mexican Government-Rockefeller Foundation Agricultural Program. His task was to increase wheat production up to the self-sufficiency of the Country.

Strampelli, on his own, aimed at reaching the same target, but in the first years, without the support of the Government. Afterwards, the situation gradually improved and took off in 1925 when the *Wheat Battle* (la Battaglia del Grano) was launched. The Italian wheat self-sufficiency was attained at the end of the years 30s, thanks to the four outstanding varieties: **Ardito, Mentana, Villa Glori and Damiano Chiesa**. All of them had the Japanese variety **Akakomugi** as donor of earliness and short straw genes.

The same goal was reached by Borlaug in 1956, thanks to the "Fabulous Five" varieties: **Chapingo 52, Chapingo 53, Mexe 52, Bajio 53 and Bonza 55**. All of them had **Mentana** in their pedigree, thus showing its important role in the outcome of Borlaug's work.

In 1920 Strampelli released **Ardito** which, according to his description, was only 80 cm high and this means that he opened the era of the *semi-dwarf* varieties which, 40 years later, became the novel and specific trait of the *Green Revolution*. The great majority of the varieties released by Strampelli later on were taller than **Ardito**, but still shorter, in comparison with the conventional varieties of that time. His varieties were successfully introduced in many Countries of the five Continents and largely used in many breeding programs.

In USA and Mexico the evolution of the wheat plant type had another story, due to the different short straw variety used, **Norin 10**, released in Japan 1934 and brought in the USA in 1946 by S.C. Salmon. It allowed the release of **Gaines 61** by O.A. Vogel in the Washington State and the varieties **Pitic 62** and **Penjamo 62** by N.E. Borlaug in Mexico. They were remarkably high yielding and with a plant height of 1/2 – 2/3 of all the other varieties grown in those Countries. In the years 60s there was an authentic explosion of this type of varieties in some developing countries, particularly India and Pakistan. The publicity and the literature

became suddenly enormous and a very little attention was given to the pioneering work of Strampelli and his successors, such as Cirillo Maliani, Mario Bonvicini, Umberto De Beni, Marco Michahelles and many others. A lot of wheat varieties were released in Italy in the years 40s and some of them, like **X6, Orlandi, Brescia, Cremona and Mara**, were true *semi-dwarfs*. Particularly **Mara**, bred by Marco Michahelles and released in 1949. It was quite successful and in 1957 its acreage in Italy increased up to 363.000 hectares. Later at the Plant Breeding Institute, Cambridge (UK), it was pointed out that **Mara** and many other European *semi-dwarfs* had nothing to do with the Norin 10 genes.

The debate on the pleiotropic effects of the reducing height genes of **Norin 10** and **Akakomugi** is still under way, but as to yield potential and plant type there is apparently no difference. The real big difference is in their storytelling: one always under the spotlight ; the other condemned to be in the shadow. This paper is only a rough attempt to revisit step by step the two worldwide stories which now bring us to the conclusion that *the modern high yielding wheat plant type (the core of the Green Revolution)* was first attained in Italy in the end of the years forties.

If one wanted to explain such a phenomenon, by using an Olympic metaphor, it would be correct to state that Italy cut the line in 1949, whereas the United States were still in the starting blocks.

10. BIBLIOGRAFIA

ALLAN R.E., VOGEL O.A. and CRADDOCK J.C. Jr. 1959. Comparative response to gibberellic acid of dwarf semi-dwarf, standard short and tall winter wheat varieties. *Agron. J.* 51:737-740.

ALLAN R.E. and VOGEL O.A. 1963. F₂ monosomic analysis of culm length in wheat crosses involving semi-dwarf Norin 10-Brevor 14 and Chinese Spring series. *Crop Sci.* 3:538-540.

ALLAN R.E., VOGEL O.A. and PETERSON C.J. Jr. 1968. Inheritance and Differentiation of Semi-dwarf Culm Length of Wheat. *Crop Sci.* 8: 701-704

AA.VV. 1953. Atti del Convegno Internazionale di Cerealicoltura Mediterranea (Lonigo 1-2 giugno 1952). *Genetica Agraria* Vol. 3: 293-428.

AVANZI E. 1953. Nuove razze di grano. *Annali Facoltà Agraria. Pisa* n.s. 14: 1-16.

BIANCHI A. 1979. N. Strampelli: A Forerunner in Green Revolution. *Genetica Agraria* Vol. 33: 1-14

BIANCHI A. 2000. N. Strampelli: Father of Italy's Green Revolution, despite the backward genetic scientific background. Wheat from Rieti worldwide Congress, 12-14 June, Rieti, Italy, (unpublished)

BONVICINI M. 1954. Indirizzi della genetica agraria per la resistenza all'allettamento in *Triticum vulgare*. *Caryologia*. Vol. Suppl. Atti del IX Congresso Intern. Di Genetica: 738-743.

BONVICINI M. 1955. Le varietà di grano in diffusione e in prova dell'Istituto di Allevamento Vegetale di Bologna. *Genetica Agraria* 5: 323-338.

BORLAUG E. N. 1968. Wheat Breeding and its Impact on World Food Supply. In Proceedings of the International Wheat Genetic Symposium (Eds. K.W. Finlay and K. W. Shepherd), Canberra, Australia: 1-36.

BORLAUG E. N. 2007. Sixty-two years of fighting hunger: personal recollections. *Euphytica* 157: 287-297.

BOROJEVIC S. 1968. Characteristics of some new dwarf and semi-dwarf wheat lines. *Euphytica* Suppl. No. 1: 143-151.

BOROJEVIC S. 2000. The Impact of Strampelli's Wheat in East Europe. Wheat from Rieti worldwide Congress, 12-14 June, Rieti, Italy. (unpublished).

BRIGGLE L.W. and VOGEL O.A. 1968. Breeding short-stature, disease resistant wheats in the United States. *Euphytica* Suppl. No. 1: 107-130.

D'AMATO F. 1989. The Progress of Italian Wheat Production in the First Half of the 20th Century: The Contribution of Breeders. *Agr. Med.* Vol. 119: 157-174.

DALRYMPLE D. G. 1978. Development and Spread of high-yielding Varieties of Wheat and Rice in less developed Countries. Foreign Agricultural Economic Report No. 95 Washington D.C., U.S. Dept. of Agriculture: 1-134.

DALRYMPLE D.G. 1980. (June). Development and Spread of semi-dwarf Varieties of Wheat and Rice in the United States. An International Perspective. *Agric. Economic Report* No. 455. Washington D.C., U.S. Dept. of Agriculture: 1-150.

DALRYMPLE D.G. 1986. Development and Spread of High-yielding Wheat Varieties in Developing Countries. Bureau of Science and Technology. USAID. Washington D.C.: 1-114.

DE BENI U. 1955. Le due nuove varietà di grano R.37 e Produttore. *Genetica Agraria*, 5: 387-395.

EDWARDS I.B. and MACKAY M. 2000. The Contribution of Strampelli Varieties to Wheat Development in Australia. Wheat from Rieti worldwide Congress, 12-14 June, Rieti, Italy. (unpublished).

FORLANI R. 1954. Il Frumento: aspetti genetici e agronomici del miglioramento della coltura granaria. Pavia: 1-315.

GALE M. D. and MARSHALL G. A. 1976. The chromosomal Location of *GAI 1* and *RHT 1* Genes for Gibberellin Insensitivity and Semi-dwarfism, in a derivative of Norin 10 wheat. *Heredity*, 37:283-289.

GIORGI B. 2014. Le due Rivoluzioni Verdi del XX Secolo: I Protagonisti, I Luoghi, I Tempi, I Grani impiegati, I Risultati. CERMIS: 1-47.

HANSON H., BORLAUG N.E. and ANDERSON R.G. 1982. Wheat in the Third World. Westview Press inc. 80311 Colorado, USA: 1-174.

JOHNSON V.A. and BEEMER H.L., Jr. (Editors) 1977. Wheat in the People's Republic of China. A trip Report of the American Wheat Studies Delegation (May 1976). *Nat. Acad. of Sciences*: 1-190.

LAW C.N. 1973. The Genetics of Dwarfism in Wheat. *Plant Breeding Institute Annual Report*: p.131.

LAW C.N. SNAPE J.W. and WORLAND A.J. 1978. The Genetical Relationship between Height and Yield in Wheat. *Heredity*. 40: 133-151.

LORENZETTI R. (a cura di). 2017. "...lassù a Campomoro a rubar segreti alla natura". Scritti editi e inediti di Nazareno Strampelli. *Archivio di Stato Rieti*: 1-545.

LUPTON F.G.H. 1972. Pedigrees of Varieties and Advanced Selections. *Plant Breeding Institute Annual Report*: p.67

MALIANI Cirillo. 1955. I grani di Roberto Forlani. *Genetica Agraria* 5: 412-422.

MALIANI Cirillo. 1982. Commemorazione del Senatore Prof. Nazareno Strampelli nel 40° anniversario della morte. (Macerata, 13 Giugno 1982). *Amm. Provinciale*: 1-16.

MICHAHELLES Marco. 1955 a. Il nuovo frumento "Generoso". *Genetica Agraria* 5. p. 397.

MICHAHELLES Marco. 1955 b. Il grano "Abbondanza". *Genetica Agraria* 5. p. 437.

PONTECORVO G. 1984. Reminiscences on Genetics. The Jean Weigle Memorial Lecture. Division of Biology, California Institute of Technology, May 7.

POWELL J.B. 1958. Inheritance of semi-dwarfism in two lines of winter wheat and the association of other characters. M.S. Thesis. Oklahoma State University.

REITZ L. P. and SALMON S.C. 1968. Origin, History and Use of Norin 10 Wheat. *Crop Sci.*, Vol. 8: 686-689.

SALVI S. 2016. L'uomo che voleva nutrire il mondo: I primi 150 anni di Nazareno Strampelli. *Accademia Georgica Treia Editore*: 1-95.

STRAMPELLI N. 1932. I grani della Vittoria. In: *Origini, sviluppi, lavori e risultati*. Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura, Roma: 47-110.

TAUGER M.B. 2017. Pavel Pantelimonovich Luk'ianenko and the origin of the Soviet Green Revolution. (in *The Lysenko Controversy as a Global Phenomenon* vol.1): 97-127.

TRENTIN A. 1955. Leone e Leonardo, nuovi grani dell'Istituto di Genetica di Lonigo. *Genetica Agraria*, 5: 370-376.

VALLEGA J. 1974. Historical Perspective of Wheat Breeding in Italy. *Proc. IV FAO/Rockefeller Foundation Wheat Seminar, Teheran*: 115-125.

VAVILOV N.I. 1951. The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants. *Chronica Botanica*, edited by Frans Verdoorn, Vol. 13: 1-366.

VIETMEYER N. 2013. Our daily Bread: the Essential of Norman Borlaug. Memorial Edition, Bracing Books, Lorton Virginia: 1-274.

VOGEL O.A., CRADDOCK J.C. Jr., MUIR C.E., EVERSON E.H. and ROHDE C.R. 1956. Semi-dwarf Growth Habit in Winter Wheat Improvement for the Pacific Northwest. *Agron. J.* Vol. 48: 76-78.

VOGEL O.A., ALLAN R.E. and PETERSON C.J. 1963. Plant and Performance Characteristics of Semi-dwarf Winter Wheats Producing Most Efficiently in Eastern Washington. *Agron. J.* Vol. 55: 397-398.

WORLAND A.J. and PETROVIC S. 1988. The gibberellic acid insensitive dwarfing gene from the variety Saitama 27. *Euphytica*, Vol. 38: 55-63.

WORLAND A.J., KORZUN V., RODER M.S., GANAL M.W. and LAW C.N. 1998. Genetic Analysis of the dwarfing gene Rht 8 in wheat. Part II. The distribution and adaptive significance of allelic variants at the Rht 8 locus of wheat as revealed by microsatellite screening. *Theor. Appl. Genet.* Vol. 96: 1110-1120.

WORLAND A.J. KORZUN V. SAYERS E. and LAW C.N. 2000. Chromosome 2D, the key to Strampelli's successful wheat improvement programme. Wheat from Rieti worldwide Congress, 12-14 June 2000, Rieti, Italy, (unpublished).

ZHANG X.K., YANG S.J., ZHOU Y. HE Z.H. and XIA X.C. 2006. Distribution of the Rht-B1b, Rht-D1b and Rht8 reduced height in autumn-sown Chinese wheats detected by molecular markers. *Euphytica*, Vol. 152:109-116.

ZHENG D.S. 1993. Use of Italian wheat varieties in China. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Vol. 40: 137-142.

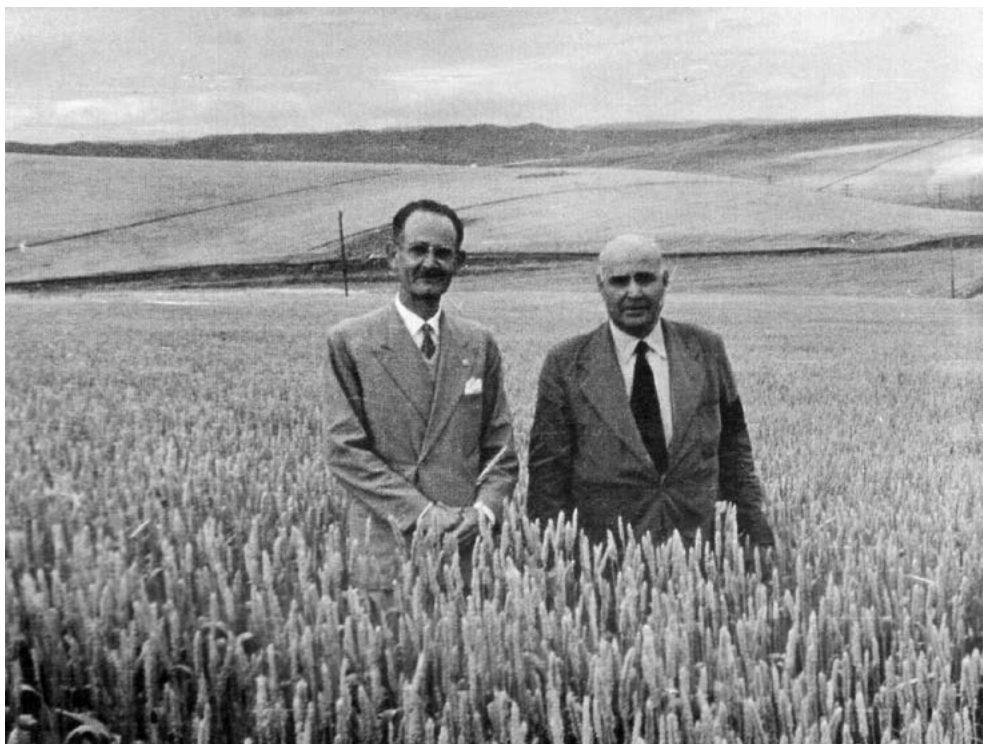
ZHENG D.S. and ZHANG X.Y. 2000. Revisit the role of Strampelli's varieties and their derivatives in China wheat production and improvement. Wheat from Rieti worldwide Congress, 12-14 June 2000, Rieti, Italy, (unpublished).

11. APPENDICE I

10.1 Marco Michahelles (1955)

Si tratta di un episodio raccontato dal figlio Niccolò: “Nel 1955 il padre fu invitato dal Governo Spagnolo per ricevere una decorazione chiamata *Commenda De Numero per Merito Agricolo*. Circa dieci anni prima aveva spedito in Spagna un piccolo campione di semi di cui si era pure dimenticato; era il **Mara**, che si diffuse rapidamente in Andalusia e in buona parte della Spagna. Fu accompagnato ad attraversare in macchina vaste aziende tutte seminate con la sua varietà **Mara**. Dopo la consegna della decorazione gli fu proposto un accordo di *royalties* in cambio di un suo controllo delle coltivazioni in Spagna.

Dopo aver ringraziato per una tale offerta, che avrebbe accettato senz'altro, propose quanto segue: ‘durante i miei percorsi in auto ho osservato i vostri contadini che lavoravano vestiti con un sacco di grano con due buchi per le braccia, usavano aratri di legno... propongo di istituire un fondo pro-contadini spagnoli sul quale riversare le ingenti somme delle mie *royalties*.’ Erano i tempi di Francisco Franco e la cosa fu accolta con un gelo generale. La sera fu visitato nel suo albergo da due persone vestite di nero che, parlando a nome del Ministro, lo pregarono di non ripetere più una tale proposta, pena la revoca dell'offerta di collaborazione. Avendo invece Michahelles insistito, fu pregato di lasciare la Spagna la mattina successiva. Cosa che fece senza indugio”.



M. Michahelles in Andalusia (Spagna) in un campo di grano Mara nel 1955

10.2 Cirillo Maliani (1982)

In occasione della commemorazione del Senatore Nazareno Strampelli, avvenuta a Macerata il 13 giugno 1982 nel corso della 1ª Rassegna Agricola Centro Italia, il Maliani, dopo aver illustrato l'opera del suo illustre Maestro, parlò delle sue missioni in Grecia, a partire dal 1932 e dei risultati clamorosi ivi raggiunti con le varietà italiane. Ricordò anche un episodio molto singolare avvenuto nel 1934 quando il Comandante del Corpo di Armata fece sfilare tutti i suoi soldati davanti ad un ettaro coltivato con il **Mentana** per rendere omaggio alla nuova prodigiosa varietà italiana. Parlò poi delle sue visite in Cina e del ruolo che le varietà di Strampelli avevano avuto in quel Paese e riuscì anche a portare a Macerata il Rappresentante Permanente della CINA alla FAO, il Sig. Lin Gan. Questi, nel suo discorso fece ovviamente il panegirico del contributo dato da Strampelli e dal Maliani alla granicoltura cinese ed affermò che i due genetisti *breeder* meritavano lo stesso riconoscimento per il contributo dato alla Repubblica Popolare Cinese. Il Maliani volle stimolare detta commemorazione nel 40° anniversario della morte di Strampelli perché pensava di non poter vivere fino al 50° anniversario. Infatti morì dopo qualche mese.

L'evento di Macerata svoltosi nel nuovo Campo Boario di Villa Potenza, dove venne anche posta una lapide commemorativa da parte dell'Amministrazione Provinciale, fu importante anche per altri aspetti che poi si sono evidenziati negli anni successivi. Maliani fu sicuramente la personalità di spicco che mantenne viva la fiamma della memoria più di qualunque altro della sua generazione. Prova ne è il fatto che a distanza di 10 anni (1992), ricorrenza dei 50 anni dalla scomparsa di Strampelli, non ci fu in Italia la benché minima iniziativa per ricordarla: un'amnesia totale anche da parte degli addetti ai lavori più stretti e naturali. In quella occasione il Maliani andò anche oltre, auspicando la nascita di un qualcosa con le seguenti sue testuali parole: “...speriamo che si arrivi presto a concretare la istituzione di un Centro di applicazioni pratiche che, nel nome del grande Maestro, assicuri nella provincia ove ebbe i natali la continuazione, non solo del suo ricordo, ma anche della sua grande operosità.” Alludeva alla creazione del CERMIS, in quel momento in fase di gestazione, che venne poi veramente alla luce con Atto formale esattamente un anno dopo.

In aggiunta al suo appassionato auspicio ci fu anche una sorta di passaggio del “testimone”: ignaro per l'Autore, ma ancora di più per i destinatari. Il Dr. Gino Pasquali, il Dr. Benito Giorgi e i rappresentanti dell'allora Cooperativa Sementiera COPSE, diventata poi AGRO-SERVICE S.P.A., (per citarne solo alcuni) non potevano assolutamente immaginare che il loro futuro sarebbe stato fortemente contrassegnato dallo sguardo profetico e legato testamentario del Prof. **Cirillo Maliani**.



G. Pasquali e Cirillo Maliani alla posa della lapide commemorativa di N. Strampelli a Villa Potenza (MC) il 13 giugno 1982

10.3 Svetlana Rabinovich (2000)

Ricercatrice Ucraina assunta subito agli onori della cronaca laziale nel 2000 per il modo rocambolesco con cui era arrivata a Rieti dalla lontana Kharkiv, per partecipare al Convegno Internazionale su Strampelli. Era partita il 9 giugno su un pulmino da Kiev a Roma, carico di donne ucraine e russe. A Orte doveva incontrare un autista inviato dagli Organizzatori, ma ci fu un contrattempo e la povera signora dovette ricorrere all'autostop per arrivare a Rieti. Nella difficoltà fu anche fortunata perché trovò subito una persona che la portò direttamente a Rieti, dopo aver trascorso due giorni, due notti e un pomeriggio intero dentro un pulmino, certamente poco confortevole. Sfoggiava una simpatia contagiosa e mostrava la sua soddisfazione per aver realizzato il suo sogno di visitare i luoghi dove Strampelli visse e lavorò. Lei per anni si era occupata dei *pedigree* delle varietà di frumento ucraine, russe, ungheresi, ceche, slovacche, ecc. Ben presto venne a conoscenza delle numerose varietà di Strampelli e del loro ruolo avuto nella granicoltura dei Paesi suddetti. Nella sua lunga lista si soffermò in particolare sulla varietà russa **Bezostaya 1**, rilasciata nel 1959 da P.P. Lukjanenko al *Krasnodar Agricultural Research Institute* e di grande valore per la granicoltura di tutto il mondo. Alla sua costituzione contribuirono 24 varietà di 9 Paesi diversi, tra cui spiccava l'**Ardito**, arrivato nell'allora Unione Sovietica attraverso la varietà **Klein 33**, rilasciata in Argentina nel 1937. Secondo lei il Bezostaya 1 e la sua numerosa discendenza era il regalo più prezioso lasciato ai posteri da Strampelli. Un'altra sua lusinghiera affermazione di quel momento fu il paragone pindarico del **Mentana** alla cantante lirica *Maria Callas*.



Svetlana Rabinovich alla Stazione Sperimentale di Rieti durante il Convegno del giugno 11-13, 2000

12. APPENDICE II

Il pane non può stare capovolto

“Rigira quel pezzo di pane!” Questo ci veniva insegnato 60 anni fa. Dico 60 anni, non duemila anni fa. Come dire ieri su scala storica. Sembra incredibile, ma nessuno ricorda e, se ricorda, tace. Tanto è il rumore che soffoca la memoria che la sua vita non si misura più in decenni e nemmeno in anni e mesi. Il tempo della memoria sembra ormai finito. *“Nel tempo della tecnica la memoria storica - come afferma il filosofo Umberto Galimberti - ha ceduto il passo alla memoria procedurale. Questa traduce il passato nell’insignificanza del sorpassato e dischiude un futuro che non ha altro significato se non quello delle procedure tecniche, le quali stanno trasformando l’uomo al servizio delle procedure.”*

La memoria riaffiora.

Quando e come iniziava il cammino del pane nelle nostre campagne? La ricostruzione che ne segue si riferisce alle Marche, ma la trafila non doveva essere molto diversa in tutte le altre Regioni italiane. Iniziava all’incirca nel periodo luglio-agosto; oggi mesi emblematici delle tante sospirate vacanze: chi al mare, chi in montagna, chi in viaggio nei luoghi più strani del mondo. Tutti alla ricerca del divertimento; al bando il lavoro, l’importante è lo stordimento. Ben diversa era la prospettiva di chi viveva in campagna! Una volta riempiti i granai si ricominciava il ciclo per arrivare - dopo un anno di lavoro - al nuovo raccolto di frumento. Si iniziava, solitamente, da un campo di erba medica dopo il secondo sfalcio, dove spuntavano pochi fili d’erba martoriati dalla calura e dal secco estivi. Si andava lì di buon mattino, alle 4, con uno o due paia di buoi e un aratro, che riusciva a rivoltare una fetta di terra della larghezza di 20-30 centimetri e profonda più o meno altrettanto, a seconda della natura e delle condizioni di “tempera” del terreno. Se questo era in pendenza, che era poi la regola nelle Marche e in molte altre Regioni italiane, si faceva un viaggio “a vuoto” in salita. L’adulto uomo era fortemente aggrappato ai “manici” dell’aratro, continuamente sollecitato da questo e comunque sempre attento ad ogni situazione di disturbo (un sasso, una radice superficiale, un movimento scomposto degli animali, ecc.). Il ragazzo-bambino guidava la “vetta” (il paio che faceva da guida nella “catena” formata da più paia: 2-3, a volte anche 4). Tutto scandito da un tempo rurale che si ripeteva ciclicamente e con poche differenze, da secoli, forse millenni. Gli stessi panorami, le stesse movenze, le stesse grida, la stessa tipologia di vacca docile a doppia attitudine (lavoro e carne) e soprattutto lo stesso tempo - infinito - per i ragazzi e i giovani, i quali non vedevano l’ora che il tempo passasse in fretta, o che in fretta arrivasse la donna di casa a portare la colazione (o merenda) con pane, salame, uova, verdure, vino, acqua... E poi via alla ricerca dell’ombra di un albero. Era il picnic *ante-litteram*, breve e veloce, ma assaporato e “gustato” con una voluttà inesprimibile. Era lo “sballo” di un momento che serviva a ricaricare il corpo e lo spirito: ricarica necessaria per affrontare altre 3-4 ore di lavoro senza interruzione, con il sole che diventava sempre più cocente, mentre la sudorazione abbondante, la polvere e le mosche congiuravano allegramente nel propinare in modo impietoso maltrattamenti sia alle persone che alle bestie da lavoro. Era una fatica accettata con pazienza e dignità, come tutte le cose ineluttabili; durava per settimane, a volte anche per mesi. Dopo un periodo di secco e caldo torrido, finalmente la prima pioggia di fine estate e la consolazione di vedere le zolle sfaldate dal sole e dall’acqua. Di nuovo si attaccano gli animali agli attrezzi specifici per il trattamento della terra arata: erpici, frangizolle, ecc... Si inizia a preparare il terreno per la semina. La terra è più tenera e anche l’aria più carezzevole,

ma la fatica è la stessa. I passaggi con gli attrezzi si susseguono in lungo e in largo nel campo destinato al grano. Finalmente arriva l'epoca della semina, si prepara il seme e di nuovo in campo con i buoi (vacche, cavalli, ...) e la seminatrice. Non c'è il sole di agosto, ma la nebbia e la pioggia nel loro eterno duplice ruolo di amiche/nemiche e la corsa contro il tempo. Le giornate sono corte. Qualche trepidazione prima di vedere il grano spuntare e poi, finalmente, la notte invernale. Nevica!... Bene! "Sotto la neve pane" è il proverbio campagnolo. Si distribuisce un po' di concime chimico e si arriva a marzo. E tutti di nuovo in campo: uomini, donne e bambini; tutti a togliere le erbe infestanti (mondare il grano).

La bionda "mattanza"

Il prezioso cereale dà inizio alla levata; cresce a vista d'occhio e, via, a ritmo galoppante si susseguono la spigatura, la fioritura, l'ingiallimento che prelude alla maturazione, ed ecco la fase culminante: *la mietitura*. Si battono le falci al ritmo cadenzato dei martelli che ne slabbrano i bordi per renderli più taglienti, si applicano gli archetti e si è pronti per il grande momento della raccolta. Gli uomini vanno in campo e danno inizio con il loro ritmato movimento rotativo alla grande "mattanza" della bionda messe. Il sudore inesorabile gronda fin da subito. Le donne e i bambini seguono d'appresso, intenti a raccogliere gli steli falciati ed adagiati con ordine per facilitare la preparazione dei covoni. Se ne prepara una distesa, pronti per essere legati dagli stessi uomini che nelle ore più calde erano curvi sulle falci oscillanti. Infine i covoni sono riuniti in "cavalletti"; se ne conta il numero fatti in un giorno: un giorno lunghissimo che iniziava alle 4 del mattino e finiva alle ore 22 (18 ore di lavoro duro e quasi ininterrotto). Dopo una settimana o due la mietitura è finita. Qualche giorno di riposo per permettere al grano di essiccare completamente e una "pausa" lavorativa per le persone tutte della famiglia, occupate in altre mansioni meno corali e coreografiche. Ed è già tempo del "raduno". Quegli stessi covoni lavorati e trasportati in campo a mano, ora vengono ripresi, caricati sui carri e trasportati con i buoi sull'aia per essere ammassati nel classico barcone a forma cilindrica o di parallelepipedo.

Il pane pian piano si avvicina.

Ecco arrivare il momento più solenne: *la trebbiatura*! Questa è delegata interamente a una struttura esterna. La squadra con la trebbia, il trattore, le scale trasportatrici e i vari accessori arrivano sull'aia in un'ora qualsiasi del giorno o della notte. Non esiste praticamente il rispetto di alcun orario perché tutti sono interessati a fare questa operazione prima possibile ed il più velocemente possibile. È subito confusione ed eccitazione: gruppetti di giovani, ragazzi, ragazze, donne, uomini giungono all'aia dai quattro punti cardinali. Si dispiega in fretta la "macchina operativa" di 20-30 persone: chi sulla trebbia a tagliare i covoni lanciati dal barcone, chi sul pagliaio a distribuire e sistemare la paglia, chi a manipolare e a comprimere la pula, chi a mettere nei sacchi la preziosa granella. Un tripudio, una festa, un rumore assordante di motore ed ingranaggi, una nuvola di polvere che avvolge tutto. Quando qualcuno, uomo o donna, esce da essa è irricognoscibile. Polvere e sudore hanno coperto le parti scoperte del viso e del corpo a mo' di maschere, come quelle esibite dalle popolazioni primitive nelle feste tribali. I giovani e gli adulti più forti sono addetti al trasporto del grano, a spalle, un quintale alla volta. In piano per alcuni metri e poi la prima rampa di scale, la seconda e a volte anche una terza rampa. Occhi stravolti, volti sporchi e grondanti. Ma non importa! È spesso l'occasione della sfida, dell'esibizione della forza e del coraggio: prendere da terra un sacco di un quintale, metterselo in spalla e portarlo da solo a destinazione. C'è stanchezza, sonno e

disagio, ma nessuno è triste. I bambini sono addirittura felici. È il calore umano e la consapevolezza della raccolta della materia prima - che è base del nutrimento per l'intero anno - a rendere la trebbiatura un evento quasi epico.

Passa qualche tempo. Dalla soffitta il grano ridiscende a terra, fresco al tatto ma terribilmente sfuggente e pesante. Si caricano i sacchi sul carro, si percorre vari chilometri su strade polverose e sconnesse, fino al molino. Si attende, mentre i buoi incominciano a dare segni di preoccupante impazienza e, finalmente, la bianca e preziosa *farina*. Il pane è ormai vicino. Sono passati dei mesi. Le massaie si mobilitano. Si alzano di buon mattino. Già la sera precedente avevano tirato fuori dalla madia il lievito secco e l'avevano "rattivato" con acqua tiepida. Mescolano la farina con l'acqua e il lievito, ne fanno un impasto omogeneo e soffice; lo lasciano lievitare per qualche ora in un ambiente tiepido. Nel frattempo accendono il forno e lo portano al giusto grado di temperatura. L'impasto ben lievitato viene lavorato e tagliato a pezzi per modellare la classica "fila" di circa 1-1,5 kg. Queste vengono adagate, una accanto all'altra su una lunga tavola, coperte con un panno e, al momento opportuno, infornate. Dopo circa un'ora, finalmente esce il pane fragrante, accompagnato dal suo inconfondibile aroma che si diffonde nell'aria e per la casa.

Quanta verità in un detto popolare!

Se si pensa e si vive o si rivive, tutto il lavoro, lo sforzo, la fatica, il disagio, la trepidazione che stanno dietro ad un semplice tozzo di pane, non ci si può meravigliare del perentorio comando: *Rigira!* (volendo significare, rispetta) quel pane che si trova capovolto, magari solo per caso.

Giorni fa mi è capitato di vedere una signora gettare nella spazzatura una busta di carta sigillata e con lo scontrino del prezzo ancora attaccato e dentro un filone di pane del giorno precedente. Non ho resistito. Le ho detto: "Stia ferma! Ho un cane a cui posso dare da mangiare quel pane insieme a un po' di carne". Non era vero niente. Il mio cane (un simpatico bastardino) mangia il suo cibo acquistato al supermercato. Quel pane l'ho mangiato io! Non ho parole da dire a quella gentile signora... Vorrei solo che lei e le massaie che vivono in città (ma anche quelle che ora vivono in campagna) riflettessero sulle seguenti parole tratte da una lettera giunta dalla Responsabile delle Adozioni a Distanza di nome *Fatima*, in data 10 aprile 2001, operante in Burundi: "... *qui i prezzi aumentano in maniera vertiginosa e di conseguenza molte persone non si possono più permettere due pasti al giorno, anche quelli che lavorano, immaginate cosa può essere per chi non ha un lavoro. Man mano che i giorni passano ci rendiamo conto che il necessario può diventare superfluo e così ci stiamo privando anche del necessario, cioè del cibo*". Se il pane è oggi a buon mercato e la fatica per produrlo è almeno 100 volte inferiore che in passato, *anche nel presente c'è sempre un motivo per rispettarlo* e magari lanciarlo con un gesto disperato verso quelle bocche affamate che lo reclamano da lontano e a gran voce.

ISBN 978-88-944105-2-5



9 788894 410525