



ACCADEMIA
DEI GEORGOFILI

LETTURE SCELTE DEI GEORGOFILI
NEGLI ANNI GIUBILARI
1775-2025

Firenze, 2025

Società  Editrice Fiorentina

Con il contributo di



FONDAZIONE
CR FIRENZE



DGBIC

DIREZIONE GENERALE
BIBLIOTECHE E ISTITUTI CULTURALI

Copyright © 2025
Accademia dei Georgofili
Firenze
<http://www.georgofili.it>

Proprietà letteraria riservata

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA
via Capo di Mondo, 78 - 50136 Firenze
tel. 055 5532924
info@sefeditrice.it - www.sefeditrice.it

ISBN 978-88-6032-834-2

Le immagini pubblicate nel volume
provengono dal patrimonio culturale dell'Accademia dei Georgofili

Foto di copertina

Sterratori addetti alla costruzione della strada di bonifica n° 20
nel Consorzio generale per la bonifica e la trasformazione fondiaria
della Capitanata (Foggia, s.d.).

Indice

<i>Presentazione del Presidente</i>	9
1775 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Clemente XIV, presieduto da Pio VI DE' NOBILI GIOVANNI LORENZO, <i>Memoria su diversi errori commessi dai contadini nel seminare, nel piantare ed innestare alcuni alberi fruttiferi</i> (5 luglio 1775)	13
1800 ~ Anno giubilare non indetto <i>L'Accademia rimase chiusa dall'agosto 1799 al 25 febbraio 1801</i> (Documento originale sulle motivazioni della chiusura)	23
1825 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Leone XII TARGIONI TOZZETTI OTTAVIANO, <i>Rapporto sulle esperienze ed osservazioni fatte nell'orto agrario dell'Accademia</i> (5 settembre 1825)	27
1829 ~ Anno giubilare straordinario indetto da Pio VIII STIATTI FERDINANDO, <i>Delle conseguenze dei troppo estesi disboscamenti e delle disposizioni della legislazione toscana, preordinate in vari tempi alla tutela delle selve</i> (6 dicembre 1829)	33
1850 ~ Anno giubilare non indetto CUPPARI PIETRO, <i>Intorno le Colmate agrariamente considerate</i> (3 marzo 1850)	45

1875 ~ Anno giubilare annunciato ma non aperto CANTAGALLI ALESSANDRO, <i>La perequazione dell'imposta fondiaria in Italia</i> (20 giugno 1875)	75
1886 ~ Anno giubilare straordinario indetto da Leone XIII TARGIONI TOZZETTI ADOLFO, <i>Delle più recenti infezioni filloseriche della Germania, e dell'impiego dei metodi curativi e delle viti americane in alcune province francesi. Note di viaggio e considerazioni</i> (7 marzo 1886)	93
1900 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Leone XIII PASSERINI NAPOLEONE, <i>Sulle cause che rendono le piante coltivate, oggi più che in passato, soggette ai danni dei parassiti</i> (4 febbraio 1900)	113
1925 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Pio XI DALLA VOLTA RICCARDO, FERRARI PROSPERO, MARTELLI ALESSANDRO, D'ANCONA GIUSEPPE, <i>La questione del grano in Italia</i> (5 luglio 1925)	125
1933 ~ Anno giubilare straordinario indetto da Pio XI SERPIERI ARRIGO, <i>Discorso del presidente dell'Accademia tenuto nell'Adunanza inaugurale</i> (12 marzo 1933)	147
1950 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Pio XII VERONA ONORATO, <i>Nutrizione e malattie nelle piante coltivate</i> (12 febbraio 1950)	157
1966 ~ Anno giubilare straordinario indetto da Paolo VI VEDOVATO GIUSEPPE, <i>La politica agricola nei rapporti di associazione tra la Comunità economica europea e gli Stati africani e Malgascio</i> (20 febbraio 1966)	169
1975 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Paolo VI MARACCHI GIAMPIERO, <i>Meteorologia, agricoltura e difesa dell'ambiente</i> (20 giugno 1975)	191
1983 ~ Anno giubilare straordinario indetto da Giovanni Paolo II COLOMBO GIUSEPPE, <i>I problemi dell'agricoltura meridionale nella prospettiva dell'allargamento comunitario</i> (29 aprile 1983)	215

2000 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Giovanni Paolo II STANCA ANTONIO MICHELE, <i>Biotecnologie vegetali e qualità dei prodotti agroalimentari</i> (16 novembre 2000)	229
2015 ~ Anno giubilare straordinario indetto da Francesco FRASCARELLI ANGELO, <i>Una Pac per lo sviluppo imprenditoriale competitivo o per il sostegno a beni pubblici?</i> (29 gennaio 2015)	251
2025 ~ Anno giubilare ordinario indetto da Francesco FERRUCCI NICOLETTA, FLICK GIOVANNI MARIA, <i>La riforma costituzionale degli articoli 9 e 41 a tre anni dalla sua applicazione</i> (8 ottobre 2025)	279

Presentazione

L'origine degli anni giubilari viene generalmente fatta risalire alla tradizione ebraica, secondo cui, ogni 50 anni, doveva essere celebrato, tra le altre iniziative, un anno di riposo della terra, il cui inizio era segnalato dal suono di un corno d'ariete. Dal sostantivo ebraico *yobel*, ariete, deriverebbe, quindi, il termine cristiano "Giubileo".

Il primo giubileo cristiano venne celebrato nel 1300 per iniziativa di Bonifacio VIII, che ne fissò anche la cadenza celebrativa ogni 50 anni, intervallo temporale coincidente con la celebrazione ebraica. La cadenza venticinquennale degli anni giubilari fu decisa con il Giubileo del 1475, indetto da Paolo II ma presieduto da Sisto IV. Con il 2025, pertanto, viene celebrato il 27° Giubileo ordinario, cui devono essere però aggiunti numerosi Giubilei straordinari, indetti per occasioni speciali, come, a titolo di esempi, quello annunciato nel 1933 da Pio IX per i 1900 anni dalla morte di Gesù, oppure quello del 2015, celebrato da Papa Francesco per il 50° anniversario della conclusione del Concilio Vaticano II.

L'antico imperativo ebraico di rispettare la terra non lavorandola negli anni giubilari ha offerto ai Georgofili, gli "amici dell'agricoltura" e pertanto della terra, lo spunto per realizzare, per questo Giubileo 2025, una iniziativa che collegasse l'attività dell'Accademia agli anni giubilari. Il Consiglio Accademico ha così convenuto di predisporre una monografia dedicata a "Lecture scelte dei Georgofili negli anni giubilari dal 1775 al 2025", includendovi tutti gli anni previsti, ovvero quelli dei Giubilei ordinari, dei Giubilei straordinari e anche quelli dei Giubilei non indetti e, quindi, non celebrati.

L'Accademia dei Georgofili fu fondata a Firenze dal canonico lateranense Ubaldo Montelatici tre anni dopo il Giubileo del 1750, indetto dal papa Benedetto XIV, e, quindi, il primo Giubileo vissuto dai Georgofili fu quello del

1775, indetto da Clemente XIV e presieduto da Pio VI, nella piena maturità del “secolo dei lumi”. Da allora, gli anni giubilari sono stati complessivamente 17: otto ordinari (1775, 1825, 1900, 1925, 1950, 1975, 2000 e 2025), sei straordinari (1829, 1886, 1933, 1966, e 1983 e 2015), due non annunciati e non celebrati (1800 e 1850) e uno annunciato ma non celebrato (1875).

Pertanto, in linea con la delibera del Consiglio Accademico, la presente monografia raccoglie 17 letture svolte da Accademici negli altrettanti anni giubilari compresi tra il 1775 e il 2025, trascritte opportunamente dai rispettivi documenti originali dal personale dell'Accademia, con solo piccole correzioni di semplici refusi.

Nella ricerca delle letture da inserire nella monografia è emerso un particolare poco noto della storia dell'Accademia: la sede accademica rimase chiusa dall'agosto del 1799 al 25 febbraio 1801 a causa della forte instabilità politica e dei conseguenti gravi disordini sociali di quel periodo storico a Firenze. In effetti, il periodo è segnato dal passaggio dalla dominazione francese, con le truppe napoleoniche entrate in città nel marzo 1799, alla restaurazione del Granducato di Toscana per intervento delle forze asburgico-lorenesi che entrarono in Firenze nel luglio 1799, per tornare poi ancora sotto controllo dei francesi nell'ottobre 1800. Pertanto, nel previsto anno giubilare del 1800 (peraltro non indetto perché il papa Pio VI era prigioniero in Francia ove morì nel 1799, mentre il suo successore Pio VII fu eletto nel 1800) i Georgofili non tennero le loro tradizionali “sessioni” con letture dei loro studi. La testimonianza di questa circostanza compare negli Atti della “R. Società Economica di Firenze ossia de' Georgofili” (Volume IV del 1801) ed è stato ritenuto opportuno inserirla come lettura relativa all'anno giubilare del 1800, anche perché, malgrado la forzata chiusura della sede, lascia chiaramente intendere che i Georgofili non sospesero il loro impegno a favore dell'agricoltura, riportando in estrema sintesi i contenuti di ben tre letture presentate nella seduta del 25 febbraio 1801, data che, come precedentemente precisato, segna la ripresa dei “consueti esercizi” accademici dopo gli sconvolgimenti politici a Firenze negli anni a cavallo tra il XVIII e il XIX secolo.

Certamente, specialmente per i documenti più lontani nel tempo, va tenuto conto che ognuna delle letture scelte rappresenta una sorta di “fermo immagine” del periodo storico in cui il documento fu redatto, con la forma linguistica del tempo e con tutte le limitazioni di conoscenza tecnico-scientifica esistenti in quel preciso momento.

Quello dell'evoluzione della lingua italiana nei documenti di carattere tecnico-scientifico è un ulteriore elemento di interesse che emerge dalla lettura dei diversi testi del presente volume: si passa infatti da una forma linguistica caratterizzata da costruzioni sintattiche complesse e con numerose citazioni in

latino (cfr. lettura del 1775) a una forma sintatticamente semplificata e con marcata influenza da parte della lingua inglese.

In definitiva, la monografia offre al lettore diversi spunti per ulteriori approfondimenti, pur proponendosi principalmente l'obiettivo di fornire l'opportunità di ripercorrere un viaggio a tappe, scandito dalle cadenze degli anni giubilari, lungo il cammino dell'agricoltura nazionale in un arco temporale che abbraccia gli ultimi 250 anni della nostra storia, riportando alla memoria aspetti affrontati nel passato, ma che spesso sono ancora di estrema attualità.

Prof. Massimo Vincenzini
Presidente dell'Accademia dei Georgofili

1775

Anno giubilare ordinario
indetto da Clemente XIV, presieduto da Pio VI



Presidente dell'Accademia
ORSINI DI ROSEMBERG FRANCESCO
(1767-1797)

Lettura di
DE' NOBILI GIOVANNI LORENZO

su

Memoria su diversi errori commessi
dai contadini nel seminare, nel piantare
ed innestare alcuni alberi fruttiferi

(5 luglio 1775)



*Metodo di piantagione di alberi ad alto fusto, a distanze adeguate in terreni arati.
Illustrazione tratta dal volume "Le Gentilhomme cultivateur ou Corps complet
d'Agriculture", Tome Second, 1761.*

Havvi mai alcun oggetto Onorabil.mi e Virtuos.mi Accad.ci nei nostri sullunari, che possa in alcun modo sollazare se non quietare l'umano insaziabile intendimento, vago sempre d'apprendere nella Natura quali leggi le imponesse il supremo Moderatore, per l'universale armonia e sussistenza delle cose create; Questo è per mio avviso la Cultura di questa vasta superficie, perché atta a ricevere infinite impressioni, ed a renderne un adeguato guiderdone, al sudore di quella mano, che renduta industriosa, per l'errore del p.mo Padre e pel comando dell'Onnipotente la rende vaga ed abbellà.

Poco durò quell'ideato tempo felice dell'età dell'oro, al quale cantò Ovidio:

“ipsa quoque immunis rastroque intacta nec ullis
sautia vomeribus per se dabat omnia Tellus”.

Che però fu d'uopo all'Uomo, quasi sul nascimento del tempo, dare di piglio all'Aratro e al Bidente, acciò fendendo, ed impiegando la Terra in varie guise, con laboriosa fabrica, quella primitiva virtù nutritiva, che impressale dal Fattore; per il p.mo Peccato renduta languida, e pigra ed inerme; giù feà le sue viscere rintracciandola, la risvegliasse, e traesse.

Questa dunque può dirsi con tutta verità la p.ma Arte appresa dai p.mi Progenitori, e da quelli tenuta in alto pregio, che tramandata come per retaggio agl'ulteriori Nipoti, fe poi nascere con felice successo di tempo, in tempo, e le Cittadi, ed i Regni, e le amabili Società. Per comprovazione di questa verità non voglio in questo luogo rammentare il Sacro Testò, quale amo più di venerare che produrre in mezzo infra Letterarie esercitazioni, e volgendomi alla Favola, che pur Ella trasse da quello la sua origine, a sentimento di Mon. re Benignio Bossuet ed all'Istoria Profana.

Che altro fu quella Turba di Deità idolatrate all'oggetto che presedessero alla Cura dei Campi, dei Boschi, dei Prati o dei Giardini; ed ad ogn'altra sorta

di Piante, Fiori, di Grasce e di Legumi; se non se una sicura riprova del conto che facevano dei Prodotti della Terra e per conseguenza dell'Agricoltura; e se tanti le idolatrarono, fu perché credevano (dice M.r Rollin) che a tanta cura bastante non fosse una sola Divinità: e rapporta che S. Agostino osserva una Dozzina di varie Deità, tutte occupate attorno ad uno stelo di Biada, ciascheduna delle quali ne prende cura nei diversi tempi dal momento che fu gettata in terra la semenza, fino a tanto che non sia giunta alla perfetta sua maturità.

Per l'istessa ragione a quell'Osiride, che scorso aveva una gran parte della Terra, per insegnare agl'Uomini la maniera di coltivarla (come portano le Tradizioni) gli Egiziani gli destinarono il culto di Deità, imponendogli per diadema il geroglifico del sole e ad Iside sua Moglie quello dello stajo.

Quei romani poi, conquistatori dell'Universo, nel mestiere della guerra continuamente occupati, quell'arte sola conobbero a fondo, e l'Agricoltura; per lo che a Cerere, a Bacco, a Minerva, ad Esculapio, a Priapo e ad altri molti innalzarono Tempi ed Altari.

L'Istoria pure ci pone avanti gl'occhi dei Consoli e dei Dittatori Romani, che s'andavano a trargli dall'Aratro: che bassezza in apparenza! ma quelle mani incallite per i rustici travagli, sostenevano l'Impero vacillante, e sollevavano la Repubblica.

“Sed illae rustico adtritae manus salutem publicam stabilierunt”, Val. Max. Lib. 4, Cap. 4.

Di Fabbricio racconta Seneca, che si vedeva un venerabil Vecchio, illustre per più Trionfi, starsi nel Canto del suo Cammino a mangiare quei legumi, ch'egli med.mo aveva coltivati, e colti nel suo Orto. Fabricius ad focum cenat illas, ille rapes quas in agro repurgando triumphalis senex vulsit. E parlando del gran Scipione Africano, dice “Magna me voluptas subiit contemplantem mores Scipionis et nostros. In hoc angulo ille Carthaginis horror, cui Roma debet quod tantum semel capta est, abluabat corpus laboribus rusticis fessum, exercebat enim opere se, terramque (ut mos fuit priscis) ipse subigebat”.

A ragione dunque, nel Secolo nostro vedonsi mercè l'Esempio vostro, che i p.mi foste, istituire appò le più culte Nazioni virtuose Accademie, e squole Agrarie, per instruirne gl'Agricoltori. Così voglia Iddio che bene ne avvenga a tutto il Genere Umano, il quale trovando maggiori comodi alla vita, più grazie ne renda al Datore di ogni Bene, serva al P.pe, alla Patria, agl'Individui tutti componenti l'umana Società.

Basta gettare uno sguardo a tutto ciò che accade nel corso della Natura, per quindi trarne regola, e vantaggio. Ella ci fa vedere l'infinita differenza che fa passare la Coltivaz.ne fra due Terre affatto sterili. L'una perché abbandonata, rimane sterile, salvatica, imbrattata di spine; l'Altra ripiena di ogni sorta di Biade e di Frutta, ornata d'una aggradevole varietà di Piante, e di Fiori, ristrin-

ge in un piccolo spazio tutto ciò, che si trova di più raro, e di più bello, di più salutare, e di più delizioso; e diviene per le premure del suo Prone un fortunato compendio di tutte le bellezze delle stagioni, e delle differenti regioni.

La sola speculativa però non serve, e da quella i dedotti Precetti, ma ci vuole la fatica.

“Scilicet omnibus est labor impendendus”, Georg. Lib. 2do.

vi vuole l’opera della mano e delle Braccia, e la Maestra di tutte le umane operazioni, l’Esperienza “ch’esser suol fonte ai rivi di vostr’Arti”, Dan. Pur¹.

Questo però fare non si puole meglio che in campo aperto o alla campagna “La Campagna (dice Mons.re Filippo Venuti nella Dissertaz.ne sopra il Gabinetto di Cicerone [...] delle memorie della società Colombaria) “è il solo asilo degno delle persone studiose; l’Acqua pura, la libertà, la tranquillità, il silenzio sembrano invitarcele; una Libreria loro tiene luogo con grande usura delle Conversazioni cittadinesche, raramente aggradevoli e per lo più fastidiose”. “Quivi s’odono” (aggiunge il Boccaccio nel proemio del Decamerone) “gl’Uccelletti cantare; veggonvisi verdeggiare i Colli, e le Pianure, e i Campi pieni di Biade, non altrimenti ondeggiare che il Mare, ed Alberi ben mille maniere, e il Cielo più apertamente; il quale ancor che crucciato ne sia, non perciò le bellezze eterne ne nega. Ed evvi oltre a questo l’aere assai più fresco, e di quelle cose, che alla vita bisognano, v’è la copia maggiore, e minore il numero delle Noie”. Ed al fine della 4^a: Giornata soggiunge “Quivi veggiamo ancora non essere men belli, ma molto più i Giardini di varie piante fronzuti, che i Boschi, ne quali solam.e Querce veggiamo”.

Di quanto utile sarebbe (mi sia lecito di dirlo) se colà di tempo in tempo trasportare si potesse questa rispettabile Sede, ove questo saggio, e virtuoso consesso potesse in pratica, e con l’esperienze fare costare ai contadini gli errori tutti, che per essi si commettono nel lavorio delle Terre, nel concimarle, nell’allievo, e potatura delle Pianta, nel regolamento interno, ed esterno delle acque, nelle semenze, nelle Raccolte, nella cura dei greggi, ed Armenti, final. te in tutto quello che riguarda l’Agraria faccenda.

Voglio andare per ora lusingandomi, che verrà un g.no felice, nel quale persuasi tutti di questa verità, che grande utile apporterebbe ciò all’Agricoltura; troverassi un qualche Mecenate, o una somma Autorità che destinando all’Accad.ia un qualche Angolo della Terra, possa Ella in Pratica insegnare con il n.ro Dante:

“_____ chè tra gli lazzi sorbi
si disconvien fruttare al dolce Fico”
Imitato dal Menzini [...]

¹ In effetti è nel Paradiso, Canto II (n.d.r.).

“Da se lungi remove il volgo avaro
Che mal distingue il sorbo, e il dolce Fico”

Potrebbe Ella allora con chiarezza fare costare al Caparbio, e Cocciuto Villano (cosa che n. riuscì al fu sig.re Cosimo Rinuccini ne' in Pian' di Ripoli, ne' in Vald.no, ed a me in Montisone, ed in Vald.sa) che l'innumerabile, ed immensa minutis.ma semenza racchiusa nei calici dei succiameli, sitibonda di struggere le Pianta Baccelline, nasce tutte le volte, e fermenta, quando a quelle s'appressa, quando ancora per lunghe stagioni sia stata pigra, ed inerte; per quella Legge impostale dal Divino Creatore di crescite et multiplicamini e che n. già la Terra (com'essi dicono) Gli Lubrica, attribuendo alla med.ma una virtù insita nella Natura di potere procreare a suo talento questa, e quella Pianta, indipendente dal seme. Errore nel quale incorre anco il M.o della Georgica Virgilio nel Lib. 2ndo, quando trattando della Nascita delle piante, la ridusse a tre principi, Spontanea, Da Seme, e dalle Radici. Dice Egli

“Principio Arboribus varia est Natura creandis.

Namque alie, nullis hominum cogentibus, ipse
Sponte sua veniunt.”

Rendendone di sotto la ragione:

“Sponte sua que se tollunt in luminis auras
Infecunda quidem, sed leta et fortia surgunt.
Quippe solo Natura subest”.

Errore che vien corretto da Lucrezio nel Lib. della Natura delle cose, dicendo se questo fosse vero

“Nec fructus idem Arboribus constare solerent
Sed mutarenti, ferre omnes omnia possent,
Quippe ubi n. essent genitalia corpora cuique
Qui posset Mater rebus consistere certa?”

Errore perdonabile all'antica Filosofia, la quale come credeva dalla Putredine nascessero gl'Insetti, potè ancor' credere che le Pianta dalla sola Terra si procreassero.

Ma ora che tutti i Filosofi convengono che i viventi nascono dall'Ova, ed i vegetabili dal Seme e che una parte di questi s'allevano e si nutriscono del Sugo d'un altro Vegetabile come gli uni, e gli altri danno vita, e sostentamento all'immenso stuolo di diversi Insetti, per un ammirabile provvidenza non deve fare meraviglia che il Succiamele nasca solam.e dal Seme e solam.e s'appigli alle Pianta Baccelline, perché di quelle solo ha bisogno per nascere e per nudrirsi.

Per riprova di questo feci un Anno in Vald.sa: seminare in mezzo ad un Querceto, lontano dal Coltivato delle Fave a buche, dove più eravi natural Terriccio, senza portarvi concio stallino; nella metà di quelle vi posero pu-

ram.e le Fave, nell'altra metà accoppiarono a quelle il seme dei Succiameli. Se fede prestate a chi vel dice, ed a Testimoni viventi, in tutte quelle che seminati furono i Succiameli, il Succiamelo nacque e nell'altre non così.

Che direbbe ora il famoso Micheli, da me non meno conosciuto, che venerato, se essendo fra i viventi, vedesse ora il devasto che fa quest'Erba alle Pianta Baccelline, da esso quasi nel suo principio annunziato, con l'aureo Libretto sopra l'Orobanchè? A suo tempo appena appariva nella Vald.sa e nel Chianti, ora ne' ha invaso tutti quei Paesi e, se nel Sanese ancora non fa' strepito, non molto tarderà ad invaderlo, se per l'attenzione dei Possessori, Fattori e Contadini non si procuri all'apparire di quelli (chiameroli Sparagi) n. si procuri, dissi, di troncare e gettare a terra quelle Capocchie p.ma che fioriscano, o fiorite, p.ma che ne abbonino il seme: Cosa tanto facile ad eseguirsi da ogni piccolo fanciullo, che vada nel Baccellaio (non già nella maniera proposta con vanga e zappa dal med.mo Micheli). Fabrica che più n. dura che per i giorni dal primo nascimento, come egli ne avverte. Il male si è irrimediabile, perché l'errore è nell'intelletto; tutti non s'accordano e non né sono costretti da sovrana autorità, come sarebbe desiderabile.

E giacchè si tratta di Semi, passando ad altro per prolungare il qualunque siasi ragionamento (questo però n. vorrei che fosse di tedio ai vostri purgatis. mi orecchi). Quanto sarebbe utile e vantaggioso, che tutti i Possessori di Beni s'attenessero nel piantare dei Frutti, a quei nati da Seme! Il Seme "è un deposito della Natura, per la conservazione, e rigenerazione di tutti i vegetabili". Nella mia Gioventù da tutte le migliori Pere e Mele, che nel corso dell'Inverno giungevano alla mia Mensa, estraevo i semi più belli, e polputi; alla Primavera seminavagli in vasi di buon Terriccio di Ragnaia; all'altra Primavera rispostili in sfondati pentolini, nel diveltato vivaio o sia semenzaio gli ripiantava; e qui vi attesi due anni per fare loro l'innesto al 4° Anno e allora al 5° ero in stato di porgli nelle fosse, dove pur ora fatti grandi, e grossi, con piacere, curvi a terra gli rami per le spesse frutta, fare omaggio in passando a chi allevogli mi sembrano.

Una tal regola la leggo ora consigliata nell'Agricoltore sperimentato del Trinci; ma, p.ma di lui, l'intesi dal fu Ab.e Piero Del Vernaccia, il q.le per più di 40 anni gran Coltivatore, si stette ritirato in una sua Villa di Cintoia, che ne fece tutte le prove.

Ed ecco posta in chiaro l'Inchiesta fatta a questa Accad.ia non ha guari, d'onde mai n'avvenga, che nel Piano di Ripoli, delizia della Città n.ra, i Ciliegi, Peri, Meli, Susini sieno in oggi di si' poca durata. Vera è la cagione di piantare troppo fondo; ma v'è la potis.ma che vassi ai piedi delle vecchie Pianta ed estratti i nuovi Virgulti, o sia vermene, si pongono nei Semenzai, s'annestano, ed indi estratti si piantano nelle Fosse, dove poco vivono per avere avuto per

Madre come Pianta, che messe (come si dice), un Tallo sul vecchio, della quale conserva ancora la sostanza, e natura, anche ne avviene, come dice Dante

“Non frondi verde, ma di color fosco;
Non rami schietti, ma nodosi e ‘nvolti;
non pomi v’eran ma stecchi”

Dove, al contrario, i nati di Semi lungamente sussistono, secondo l’insegnamento di Virgilio stesso

“Namque seminibus iactis se sustulit Arbos,
tarda venit seris factura Nepotibus umbra”.

“Quell’Arbor poi che seminata germina
Cresce lento a far ombra ai tardi Posterì”

Tradusse il Cantuti Castelvetri a 31.

In simil maniera si dovrebbero allevare i Mandorli, i Marroni, i Polloneti, i Cipressi, i Lecci ed ogn’altra Pianta Domestica e Salvatica e presto ve ne vedrebbe un felice successo.

Pochi saranno fra Voi Riveriti Accad.ci, che riprendendo per la strada romana, non abbiano passato per gli Scopeti, Roncaglia, situata al di là di Montebuoni. A mezzo del cammino avrete osservato una palina assai folta la quale con punte felici e vegete, va ad insultare le Nuvole. Questa non sono che 35 anni in [...] che dalla cura dell’Ill.mo e C.lmo nostro Direttore Annuale Sen.re P.e Giulio Orlandini fu fatta piantare con Barbatelle di seme di castagne, e già tagliata fra le due terre per la 3^a volta. Credete voi che facesse tanta pompa di se, se le Barbatelle fossero state estratte dagl’infelici rimessitici dei Boschi? No certamente. E maggiore meraviglia v’arrecherebbe se portati sulle Montagne che sovrastano all’Antella, ed a S. Donato in Collina, vedeste le superbe Boscaglie di Palina al Pod.re di Gamberaia, attenente al Marche. Rinuccini, incominciate a piantarsi e tratte da seme, n. ha più che 45 Anni. Elleno sono dice Dante:

“_____ come piante Novelle,
rinnovellate di novella fronda”.

Era q.to un vasto tratto di Montagna, dove altro n. vedevansi che ginestroni (da altri detti Ginestre salvatiche e scornabecchi). Di q.to altro uso n. si faceva, che seminarvi in corso di più Anni della Segale, preparata con le debite sfornellature. Al presente è una foltissima Selva di Pali e Porrine, che la sola valuta del Taglio ugaglia la valuta tutta che fatta fu del Pod.re, Obbligo che il Rinuccini tiene al Martelli allora Fatt.e delle RR. MM.e di Monticelli, che il p.mo fu a darne l’esempio, con mettere ciò in pratica, divenuto poi Fatt.re [...] espertis.mo dello spedale di S. M.a Nuova e residente alla Fattoria di Maiano, dove finì lì suoi giorni.

Questi esempi devono animare tutti li Padronati in Poggio di Terre Gentili, e Galestrose, dove più allignano le Paline, a farle coltivare non tanto per rivestire, e riammantare li quasi nudi terreni, quanto per trarne un gran lucro senza spesa, fatta che sia la p.ma ed a vantaggio di tutta la coltivaz.e ch'ha bisogno d'appoggio; Delle Fabbriche le quali avere non possano un più stabile e longevo sostegno; in ultimo alle Tinaie, Cantine, ed altri molti utensili.

La maniera poi di mettere ciò ad esecuzione, potrà essere un oggetto di nuovo Ragionamento, per n. esse più di tedio in questo alla vostra umanità. ma sofferenza, della quale ve' ne' rendo le grazie più distinte.

Fine.

Dell'illustrissimo sig. Gio. Lorenzo dei Nobili, Letto all'Accademia dei Georgofili il dì 5 luglio 1775.

F.o Saverio Manetti, Segret.o [...]

1800

Anno giubilare non indetto



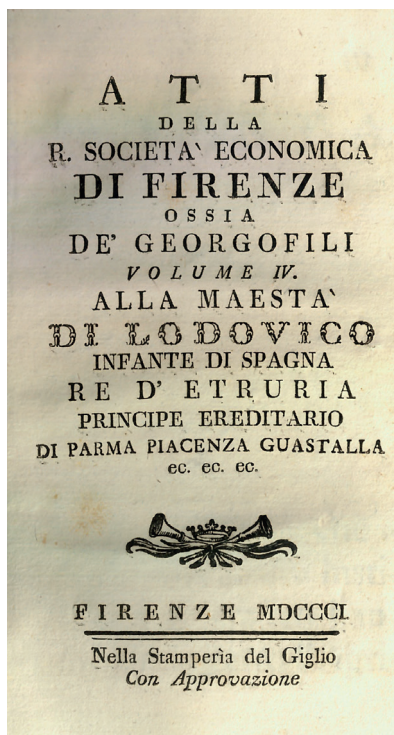
Presidente dell'Accademia

ROSPIGLIOSI GIUSEPPE

(1797-1801)

L'Accademia rimase chiusa
dall'agosto 1799 al 25 febbraio 1801

(Documento originale
sulle motivazioni della chiusura)



*Frontespizio degli Atti della R. Società Economica di Firenze ossia de' Georgofili. Volume IV
(Firenze, 1801).*

Due giorni appresso l'Adunanza Accademica de' 3. Luglio 1799. essendo seguita l'evacuazione de' Francesi dalla Città di Firenze, e successivamente dall'intera Toscana, e quindi occupata questa dai Tedeschi, furono intermesse le ulteriori Adunanze d'Agosto, e Settembre, che secondo l'usato rimanevano a farsi avanti le Vacanze Autunnali. E sul principio del nuovo Anno 1800, in cui si sarebbe dovuta riaprir l'Accademia, furono avvisati i Socj con Biglietto in istampa a nome del Vice-Presidente Senat. Pucci accidentato, che restavano provvisionalmente sospese le Sessioni solite tenersi nella Sala di loro Residenza, e ciò a forma d'un R. Dispaccio di Vienna de' 23. Dicembre 1799 comunicato dal Senato Fiorentino sotto dì 8. Gennaio 1800. Riconquistato che ebbero i Francesi la Toscana senza la minima resistenza, il Generale Francese Dupont con Decreto de' 30 Ottobre di detto anno, dato dal Quartier Generale di Firenze (dove era entrato colla sua Divisione il dì 15. Dell'istesso mese) ordinò che le Università di Pisa, e di Siena, egualmentechè i Corsi Pubblici stabiliti a Firenze, e fino allora sospesi, si riaprissero ed avesser luogo come per lo passato, col richiamo di quei Professori, che erano stati arbitrariamente deposti. Il General Miollis succedutogli nel Comando della Toscana reiterò gli ordini più rigorosi e precisi per la ripristinazione di tutte le Accademie, ed avendo nominato in Rappresentanti del Toscano Governo i Signori Chiaranti, Pontelli, e Deghores, questi dopo d'aver con un generale Editto de' 9. Gennaio 1801. richiamato agli antichi Impieghi tutte le persone nel Tedesco Governo sospese, o dimesse per Opinioni Politiche, o per Cariche e Posti coperti sotto il Governo Francese, attesero di proposito a rimettere in vigore gli sientifici, e letterarj Stabilimenti, ai quali tuttora si frapponevano ostacoli e difficoltà. Onde riguardo alla nostra Accademia essendo stato dalla Segreteria di Finanze partecipato sotto dì 4. Febbraio al Segretario degli Atti Dottor

Giuseppe Sarchiani, che era intenzione del Governo, ch'ei desse le necessarie disposizioni affinché l'Accademia de' Georgofili si riaprisse secondo il solito al più presto possibile in Palazzo Vecchio, egli si diede a tal'effetto ogni più sollecita premura, ed essa dopo essere stata chiusa sin dall'Agosto del 1799., fu riaperta nel dì 25. nel peditato mese di Febbraio 1801. ai consueti esercizi in una Sala più dignitosa del Quartiere di Papa Leone, altre volte assegnatale. Fece il prefato Segretario lettura alla colta e copiosa Udienza del Decreto del Governo, che portava la nomina in qualità di Presidente Interino del sì benemerito dell'Agricoltura Toscana Sig. Marchese Ubaldo Feroni, e venne da tutti applaudita, non meno che quella successivamente partecipata del Sig. Dott. Ottaviano Targioni Tozzetti, eletto per Direttore dell'Orto Sperimentale, e Lettore dell'Arte Agraria in luogo del Can. Zucchini, il quale aveva abbandonato il suo posto. Cominciò il prelodato Professore dal comunicare all'Assemblea un *Discorso concernente la miglior direzione, e amministrazione dell'Orto*, e facendo vedere che la nostra Agricoltura è capace di miglioramento, dimostrò che affin di perfezionarla bisognava adottare per le Piantе il Linguaggio Botanico, e che siccome per far delle esperienze atte a somministrar de' Teoremi in Agricoltura, si richiedevano spaziose campagne, così dentro agli angusti limiti dell'Orto addetto all'Accademia non era possibile di tenere se non che le specie delle Piantе utili; per la distribuzione delle quali ei propose un Piano benissimo combinato – Il Matematico D. Pietro Ferroni parlò delle *Comunicazioni interne della Toscana. sì per terra, come per acqua*, delineando non solo il Quadro geografico, fisico, e idrometrico di tutto il Paese, ma indicando dipiù gli errori da evitarsi sul punto della costruzione delle strade, ponti, acquidotti, canali navigabili, porti, sostegni, colmate ec. e le aggiunte e perfezionamenti da farsi per compier l'opera delle comunicazioni suddette, tanto a vantaggio del Commercio interno, quanto eziandio dell'esterno in proposito di Livorno, ed altri scali della nostra Marina – L'Arcidiacono Luca Cagnazzi lesse alcune *Considerazioni sugl'Igrometri, colla migliorazione di quello di Saussure*, di cui esibì la Figura.

1825

Anno giubilare ordinario
indetto da Leone XII



Presidente dell'Accademia
GARZONI VENTURI PAOLO
(1821-1842)

Lettura di
TARGIONI TOZZETTI OTTAVIANO

su

Rapporto sulle esperienze ed osservazioni
fatte nell'orto agrario dell'Accademia

(5 settembre 1825)



Particolare raffigurante l'Orto agrario di Firenze (oggi Museo di Storia Naturale, Orto botanico "Giardino dei Semplici") tratto dal diploma che viene ancora consegnato agli Accademici di nuova nomina.

Sono alcuni anni di seguito che a belle giornate di non freddi e non piovosi inverni sono succedute estati calde e parimente senza piogge, per cui grande fu l'aridità del terreno; ma in quest'anno specialmente una tale aridità si è manifestata straordinaria. Le poche nevi venute fuori di stagione, e la pochissima pioggia caduta nell'inverno, e primavera, e quasi nessuna nell'estate e fino ad ora, hanno reso il terreno profondamente arido. In tutto l'anno dal Gennaio al tempo presente, non abbiamo avuto di pioggia in tutto che quattro pollici, una linea e mezzo; nel Gennaio un pollice e tre linee, nel Febbraio una linea e mezzo, nel Marzo 10 linee e mezzo, nulla in Aprile, nel Maggio otto linee scarse, nel Luglio 3 e mezzo, nell'Agosto 5 linee. In tutti i tempi dopo le piogge sono comparsi venti impetuosi a prosciugare il rinfrescato terreno, e questi per lo più settentrionali, ed asciutti.

Per questa potente cagione siamo stati scarsi d'acqua nei fiumi e torrenti, le sorgenti son mancate nell'estate, e nel tempo presente molti pozzi son rimasti asciutti. Da ciò ne è derivata la troppo sollecita caduta delle foglie degli alberi; gli olmi ed i pioppi ne sono di già quasi affatto privi o spogliati, cadono le foglie anche ai platani, ai peri, e a molti alberi dell'America settentrionale allevati nel nostro giardino.

Il freddo piuttosto mite, giacché nel Gennaio soli sette giorni il termometro all'aria aperta scese sotto il gelo, due giorni nel Febbraio, e verso la metà di Marzo scese a quattro gradi sottozero; e fu notevole, che lo scirocco invece di portare vapore e umido, come è solito, fu assai fresco.

Tutto ciò ha ritardato l'accrescimento e la prospera vegetazione delle biade, e di tutte le piante erbacee. Fra le quali è da notarsi che i prati e luoghi erbosi, così inariditi hanno dato corti e meschini fieni, dei quali è scarsissima la raccolta in quest'anno quasi dappertutto, e neppure i secondi fieni hanno

dato alcun prodotto, ed i prati talmente inariditi hanno l'aspetto di sterili dorsi incolti.

Così pure la raccolta dei grani, è stata scarsa, e danneggiata dalla ruggine in molti luoghi, e scarsa e corta la paglia.

Delle 39 specie di grani sperimentati in quest'anno quattro sono acquistate di nuovo, che una col nome di *triticum cochleare*, di spiga compressa simile alla spelta o farro, ma di granelli spogliati, ha prodotto delle undici e mezzo, e l'altro col nome di *triticum, brachistachion*, di spiga lunga simile all'orzo, ha prodotto delle sedici; il *dioicum* delle 17, ed il *bengalense* più di tutti cioè delle 34.

Degli altri seminati secondo il solito il maggior prodotto è stato del granduro d'Alessandria che ha fatto delle 29. Di poi i grani gentili bianco bastardo, e rosso, ed il Majellese, che han fatto delle 23 alle 24, così pure il simile ha prodotto il farro, o spelta, 22 il granduro di Sicilia, 20 il farro bianco di spiga rada.

Si è veduto gran differenza di minor prodotto in quest'annata sì scarsa di pioggia nel grano a grappoli che ha dato il due e mezzo. Quei grani venuti dalla Moscovia con gran reputazione, cioè il così detto fertile della China, e quello di Nagapour, non han prodotto che 7 o sette e mezzo, 10 quello di Polonia; gli altri dalle 12 alle 18.

Ho per la seconda volta provato a governare l'orzo col sovescio della segale, proposto da *Jubert*. Libbre tre e 6 once d'orzo seminato sul detto sovescio di segale hanno prodotto libbre 32 e 6 once.

Sementato libbre 8 e un'oncia d'orzo, e governato col pozzo nero ha prodotto libbre 200 e once 6.

Dal che si rileva, che non è poi tanto il vantaggio del sovescio di questa graminacea, la quale non può dare che poco più di quello che abbia tirato dal terreno, giacché si sa che questi cereali non come le leguminose ingrassano, che anzi sfruttano il terreno. È per altro da osservarsi, che in quest'anno di tanto alidore gli steli o foglie della segale sovesciati sottoterra non si sono macerati né decomposti nei loro principi per dare nutrimento e ingrasso al terreno.

Più stimabile io credo questa pratica di seminar la segale per adoprarla in sovescio, perchè nell'inverno prima di sovesciarla si accestisce e produce molt'erba fresca che si dà con grand'utile ai bestiami.

Il grano siciliano e le saggine si sono seccati, né hanno condotto a fine la semenza, onde è scarsissima la raccolta.

Le fave e gli altri legumi non avendo avuto che pochissima pioggia nel Marzo, e nessuna nell'Aprile o son periti, o non hanno che pochissimo fruttato; perciò il prodotto delle fave è stato scarso; quello dei ceci migliore. I fagioli poi rimasti asciutti e sbatacchiati dai venti o son periti poco dopo esser nati,

o hanno pochissimo fruttificato perché seccatisi prima della maturazione. Le patate avendo anticipata la loro vegetazione, e conseguentemente la raccolta, hanno dato miglior profitto dell'anno scorso.

La vegetazione degli alberi fu un poco ritardata per le frescure venute e comparse dalla metà alla fine di Marzo, essendo sceso il termometro a quattro gradi sotto lo zero, ma nell'Aprile essendo risalito a 14 gradi sopra zero, si rivestirono presto gli alberi, e la foglia dei gelsi è stata abbondante. I frutti fiorirono ed allegarono bene, onde abbondanza di pesche, e di altre frutta da estate abbiamo in quest'anno, e maggiore quella delle ciliegie, che più grosse, e più mature e saporite si sono sperimentate; perché sempre battute dal sole nel corso del loro accrescimento, e maturazione. Le pere pure sono state abbondanti, ma soffrono or quelle da inverno per il seccore, e ne cadon molte mancanti di alimento, com'è pure delle foglie che le debbono nutrire.

Non tanto abbondanti sono state le susine.

L'uva quantunque un poco ritardata nella fioritura ha bene allegato e dà buona speranza, ma è piccola, e indurita nella buccia degli acini per mancanza di umore, e già comincia a prender colore. I pampani per altro sono ancor vegeti a differenza degli altri alberi.

Le olive promettevano bene, ma ora ne cadono molte inaridite.

I fichi primaticci aiutati dal calore della stagione sono venuti assai più grossi, e maturi.

Non è da discorrere di erbaggi in quest'anno per il grand'alidore e per la mancanza totale d'acqua che si prova presentemente, così che alcune specie annue sono perite senza maturare il seme; così la *tetragonia espansa*, detta volgarmente *spinaci inglesi*, che in quest'anno si era seminata in uno spazio più grande, è quasi affatto perduta, come pure lo sono le diverse specie di zucche.

Ho ricevuto dalla Nuova York diversi semi di noci, e querce americane, e di altre piante; quantunque arrivate a stagione inoltrata ne sono nati diversi, come la *quercus palustris*, la *quercus coccinea* e la *quercus rubra*, l'*juglans tomentosa*, e la *juglans amara*, il *cephalanthus occidentalis*, il *rhus glabrum*, la *myrica cerifera*, ed una *asclepias*.

La *quercus tinctoria*, e la *quercus coccigera*, hanno preso un buono accrescimento, e la seconda ha fruttificato.

Così cresce bene il *corylus colurna*, o *nocciuolo di Costantinopoli*. Il *tulipifero a foglia intera*, la *castanea pumila*, il *cupressus thuioides*, e altri alberi americani stimabili.

1829

Anno giubilare straordinario
indetto da Pio VIII



Presidente dell'Accademia
GARZONI VENTURI PAOLO
(1821-1842)

Lettura di
STIATTI FERDINANDO

su

Delle conseguenze dei troppo estesi
disboscamenti e delle disposizioni
della legislazione toscana, preordinate in vari
tempi alla tutela delle selve

(6 dicembre 1829)



Monte Morello. L'antica selva che lo ricopriva è sparita; rimangono solo cupi cipressi, solitari testimoni della vita vegetale di un tempo (Firenze, 1915).

Ornatissimi Signori, Vice-Presidente, e Accademici,

Onorato dal vostro suffragio del gradito nome di Socio Corrispondente di questa vostra per tanti titoli illustre Accademia, vengo a contestarvene la mia più sincera gratitudine col sottoporvi un ragionamento analogo allo Spirito di vostra Istituzione, e alla scienza che professo.

Mostrerovvi, dunque, la saviezza delle nostre Patrie Leggi relative alla conservazione dei Boschi, e i danni gravissimi che il disboscamento, e dissodamento delle nostre montagne occasiona, ma non ve ne aspettate o Signori una piena trattazione giacché non parlerovvi di chi più o meno ha promosso i vantaggi o i danni della Società, i prodotti o i guasti delle campagne colla conservazione, o colla distruzione e guasto dei Boschi. Ne referirò i mali tutti che si cagionano e preparansi

“quando l’edace fuoco antica selva abbatte estrugge su l’eccelsa cima d’un alto monte”. “*Ἐχθεν δε τεφαινε*” [...] come ne canta Omero, Iliade lib. 2, vers. 455.

Ma in grazia della [brevità] facendo di quei danni che incerto esser può se realmente procedano dal disboscamento, e seminazione su i monti, come di quelli che senza dubbio da queste cagioni derivano, vi mostrerò solo i maggiori, ed i più evidenti se cortesi mi accorderete la vostra attenzione.

Proibirono le nostre antiche Leggi sotto pene severissime i tagli, e le semente sul crin dei monti, l’arroccare, sterpare, smacchiare, zappare e dissodare sulle pendici loro per lo spazio di un miglio da ogni parte, misurabile dalla sommità, e voller tenute perfino le Comunità per quei delinquenti incogniti che le violassero.

Provvidero esse con dette parziali sanzioni alla conservazione dei Boschi del dominio sanese, e di quelli pure addetti alle Saline di Volterra.

Proibirono pure le medesime ai Proprietari il taglio di certi alberi senza la licenza degli ufficiali dei fiumi.

Con quella poi del 5 8.bre 1560 si pensò pure alla conservazione del Bosco, della macchia, e dei Prati del Convento del Sacro monte dell'Alvernia, e con le altre due del 1622 e 1646 si tutelò la montagna del Pistoiese.

È vero che tali sanzioni furon poi abrogate pria colla Legge del 20 Genn.o 1776 poscia coll'altra del 24 8.bre 1780.

Ma è vero altrettanto che quella del 1776 nol fece indistintamente, ma parzialmente, perché mentre lasciò saviamente a comodo del maggiore interesse dei Proprietari la libertà di tagliar senza licenza alcuna i loro Boschi, proibì loro però di poter tagliare quelli posti nel crin degli Appennini dentro la distanza di un miglio dalla sommità loro per ogni parte, o tenne ferma la proibizione di seminare, arroncare, o adebbiare nei monti.

Quella poi del 24 8.bre 1780 se permise a tutti indistintamente, e senza licenza il taglio dei loro Boschi anche dentro il miglio dalla vetta delle Alpi, e degli Appennini, volle, e comandò peraltro che non vi si potessero seminare i grani, e le biade sotto pena di scudi cinque per ogni stioro di terreno seminato, l'arroncarvi con ferro, e fuoco, e farvi fornelli, e bruciatucci sotto pena di scudi cinquanta per ogni volta.

Essendo mio proposito di parlarvi soltanto della saviezza di quelle che attualmente governanci per farvi osservare che grande si fu in ogni tempo la premura dei Toscani Legislatori per la conservazione dei Boschi, e maggiore ancora per impedire il dissodamento delle montuose pendici che seco ne porta il loro inevitabile deperimento, tralasciate le altre molte che referir vi potrei mi attengo per tutte a quella sola del 24 8.bre 1780 da me sopra allegata, e che è quella appunto che di presente regola in Toscana quella materia.

La saviezza infatti di questa Legge e la benefica sua disposizione da se stessa apertamente a tutti appalesasi, e mentre conserva nel suo pieno vigore il sacro diritto di proprietà, e la libertà garantisce a chicchesia di disporne a sua voglia, stabilisce però quanto è necessario, e bastevole a preservare l'agricoltura, e la società dai temibili disastri che emergono dagli incauti disboscamenti.

Ed invero: Un Bosco tagliato, può facilmente riprodursi quando se ne conservi il terreno, ma col terreno ogni speranza perisce allorché guasta e sciolta dal ferro, e dal fuoco, la tenace e intricata carta, o superficie, del medesimo "effusos munimen ad imbres" come si esprime Virgilio nella sua Georgica, lo trasporta poco l'impeto della pioggia, cui resta esposto senza difesa, o resistenza, senza vincoli, né coesione, lasciando nude, e spolpate le ossa del Monte che diviene così per sempre inutile, ed infruttifero, e divenuto perciò

mesto oggetto di sterilità e distruzione, attrista l'occhio e il cuore di chi lo rimira.

Ora la detta nostra provvidissima Legge del 24 8. bre 1780, mentre emancipò il Proprietario dalla gravosa tutela del Guardabosco, e volle che del suo legname servir si potesse liberamente, comandò però, e prescrisse la preservazione dei Boschi dal deperimento, effetto luttuoso, e irreparabile del dissodamento, e dei bruciacicci, le funeste conseguenze dei quali sono ben altro che danni puramente locali, come qualcuno incautamente figurasi.

Colla proibizione infatti in detta legge ordinata provvede ella indirettamente sì, ma pure efficacemente alla conservazione dei Boschi stessi, e quindi gli imprudenti montagniuoli che dissodavano talvolta, ed abbruciavano i loro Boschi per seminarvi, proibita che ne fu loro con detta Legge la sementa, ne fu rimossa pure la causa che ve li spingeva.

Interessar dovendo naturalmente ad ogni Proprietario la conservazione, e miglioramento dei propri beni, non può supporsi in alcuno la stolta volontà di distruggerli senza apparenza di lucro.

Ma seppure volessesi supporre che alcuno di tanta stoltezza vi fosse che la lor distruzione volesse, la detta nostra legge del 1780 colla sua disposizione previene la sua demenza accettandogli il taglio di quei suoi Boschi fossanto che riproduconsi, e vietandogli gli altri mezzi della irreparabile loro distruzione.

Né i beni delle Toscane Comunità detta savissima Legge pose in oblio, ma ancora di essi far norme soggette di sua disposizione.

In essa il Toscano Sovrano Filosofo seppe a un tempo conciliare in modo ammirabile, ed unire insieme l'utile tutto che suol produrre la libertà, ed il ben inteso interesse dei Proprietari, coll'efficace protezione contro gli abusi, mosso da quel principio inconcusso che se è officio pietoso, e indispensabile di ogni ben regolato Governo di preservar dalla ruina il Patrimonio dei Particolari che lo dilapidarono, sottoponendo i di lui beni all'altrui amministrazione, molto più esser lo doveva quello d'impedire le geografiche distruzioni dei Beni Comunitativi tanto dannose ai Particolari e al Pubblico.

In sostanza può dirsi che il Legislatore Filosofo della Toscana, l'immortal Leopoldo, con questa sua Legge volesse che il Proprietario si prevalesses della libertà con essa concessali, ed il suo maggiore interesse procurasse in guisa però di non distruggere il suo con pregiudizio proprio, ed altrui, grande, irreparabile, immenso.

Ne sembrarvi esagerate le mie parole o Signori, perché vengo tosto a mostrarvi quanto sia fatale il disboscamento, ed abbruciamento degli Appennini, e con quanta ragione perciò la detta nostra Legge del 24 8. bre 1780 li vieti.

Come dubitarne infatti se niuno esser vi può che ponga in dubbio che in poco più di un anno un monte disboscato, e ridotto a coltivazione senza farvi

i lavori opportuni per trattenervi la terra, diventa uno spolpato scheletro, incapace di qualsisia germinazione, o prodotto?

Le dirotte piogge infatti che vi cadono con violenza non impedita chi vi è che ignori che ne trasportano seco il terreno esposto senza riparo all'urto delle medesime e solo lasciarvi il sasso nudo e scoperto, come una scarnita ossatura priva di vita?

Certamente un campo noverco di recente formato da un monte, e una selva disboscata produce una messe abbondante che risponde all'avidità dell'imprudente villano: ma dopo il primo ubertoso raccolto, il secondo è meschino, ed il terzo appena rende il seme, e talvolta è consumato inutilmente anche questo del tutto. Ed ecco irreparabilmente distrutta così una porzione di terreno, la cui esistenza non era inutile, né priva d'interesse.

Bel vedere nel fitto dei giorni Canicolari in mezzo a un'ampia selva:

“Le Capre state rapide, e proterve
Quando si fanno ruminando manse
Tacite all'ombra mentre che il sol ferve”,
come si espresse Dante nel canto 27 del suo Purgatorio.
Similmente come cantò Poliziano nella stanza 18.

“Quanto giova a mirar pendere da un'erta
Le capre, e pascer questo e quel virgulto?”
Ma tal diletto mancò.

[...] ... può ripetersi con Virgilio nella sua Egloga 1, vers. 75.

“non ego vos posthac, viridi proiectus in antro,
dumosa pendere procul de rupe videbo”.
Già venne sterminatrice mano a diserbar la selva

“col fuoco ardendo le ramoso chiome
Del monte che mai più non si rinselva”

come cantò il Pistoiese Poeta Bracciolini nel canto 4, del suo Scherno degli Dei.

Bello pure il mirare sul pendio d'alpestri colline un'estesa prateria: la vista di quel verde consola l'occhio. Vi corre lieto l'armento e in brev'ora è satollo.

Bello il mirarvi dal colle opposto col pacifico Salomone nella sua Cantica, cap. 4

“greges tonsarum
quae ascenderunt de lavacro; omnes
gemellis foetibus, et sterilis non est inter eas”

Vedute da lontano quelle pecorelle pascenti sembrano attaccate al verde limpidissimo smalto del prato, mentre non molto lungi, come cantò Marziale

“Truces in alta valle mugiunt tauri
Vitulusque inermi fronte prurit in pugnam”

Ma la delizia di tale incanto sparì, sparì tutto il verde del diletto monte, ne più la greggia vi troverà più gni pascoli.

“Di fresche erbe novelle”

come leggiadramente ne scrisse il Bertola in una delle sue favole.

L’avidità di ignorante colono vi cacciò la [marva], ed il vomero, e smosse quel terreno che poscia fu depredato dalla furia dei temporali.

Quel sì ridente prato è distrutto: quell’ameno suolo è cancellato dalla superficie del Globo; è perduto pei foraggi; è perduto pei prodotti della selva, e del pascolo. Prima d’essere coltivato era utile anche all’Agricoltura, e ne ingrassava la stalla fondamento di essa: adesso non è che uno spazio sterile, e infecondo, un’ispida e orrida cima che discaccia da sé ogni vivente animale, e solo riceve fra le sconnesure dei nudati suoi massi le tortuose spire di velenosa Biscia, di cui cantò il Varchi nel suo sonetto.

“che alla sferza del sol s’infoca e liscia

E con tre lingue fischia alta e superba”

Ecco il funesto risultamento della cieca brama di momentaneo guadagno.

Ecco gli effetti deplorabili di un ardir temerario che pretese arricchire il granaio coi prodotti di un suolo destinato dalla natura a somministrar soltanto i preziosi vantaggi del pascolo, e del legname.

Ma bene scrisse il Venosino Poeta nella sua nota poetica vers. 181.

“segnius irritant animos demissa per aurem,
quam quae sunt oculis subiecta fidelibus”

Dall’aspetto de luttuosi guasti cagionati sugli Appennini dal disboscamento, e dissodamento loro, chi si portasse colà di persona, e

“per sterpi, e bronchi, e vie distorte, e scabre”

Come si esprime il Cesarotti nella sua versione dell’Iliade, osservasse coi propri occhi, quelli da me superiormente accennati, ne resterà certamente persuaso, e convinto. Ed anche meglio se ne potrebbe egli accertare nell’atto stesso che i medesimi producendosi, se vi accedesse in giorno di cattivo tempo, se ponesse mente alla differenza colla quale il temporale percuote la diversa [...], e condizione del suo suolo.

Vedrebbe egli allora che la pioggia cadendo impetuosamente urta, ed incalza la terra sciolta per la coltura.

Vedrebbe come l’acqua caduta allorché prende il pendio, e secondo un’espressione di Dante

“a correr mette co”

diminuisce il Monte, spogliandolo di tutta la terra vegetale e formando dei rapaci ruscelli, che continuamente dilatansi, e si profondano fino allo scoglio, addiviene perciò, e resta spolpato, e nudo.

Vedrebbe pure al tempo stesso nel Bosco vicino, che la pioggia benché dirotta, perde l'impeto suo fra le ramoso chiome degli alberi, e cadendo dolcemente sul suolo senza impeto, dilatasi fra le vecchie cadute foglie e penetra lungo le radici delle piante nelle viscere della terra per quindi alimentare perennemente le fresche, e limpide fonti tanto utili alla greggia, ed al prato, non che ai bisogni umani nei giorni delle maggiori urgenze.

E vedrebbe finalmente nel prato stesso che gl'impetuosi acquazzoni non vi depremono il fiore del suolo perché la superficie cartilaginosa del sodo terreno ne impedisce la smossa, e trasportazione.

La pioggia infatti inceppata fra il folto dell'erba s'interna, e si perde, non forma ruscelli, ne scorre fuori del prato stesso. E quand'anche l'acqua caduta sia tanta da non poter essere trattenuta tutta, ed assorbita dal terreno, e perciò metta capo, sorte ella però dal prato stesso limpida, e chiara come vi cadde, prova evidente, e manifesta che nulla rapì e che innocente si parte, e senza il minimo danno di esso.

In somma l'osservazione, e la Natura ci mostrano che l'acqua che piove nei Boschi naturalmente tenuti, vi resta tutta, e che quella che cade nei prati poco, o nulla ne scorre al di fuori di essi.

All'incontro quella che piomba su i monti dissodati tutta scorre via, trasportando seco fra i torbidi suoi vortici tutto il terreno, e formando degli impetuosi torrenti scende precipitosamente nelle sottoposte adiacenti campagne dove occasiona la sterilità, e la devastazione, coprendole di ghiaia. E finalmente ingrossando oltre modo i fiumi che la ricevono, e che quindi minacciano di straripare, pone, e mantiene in timidi affanni la Città e i castelli posti in pianura.

Se tutti i monti fossero coperti di selve, o almeno di erbosa superficie, non sarebbero sì frequenti le inondazioni che tanto spesso leggiamo negli Esteri Giornali.

Sono i disboscamenti e dissodamenti dai gioghi Alpini che cangiano la natura dei dignitosi, e placidi fiumi in quella di ruinosi torrenti che gonfiansi, e traboccano al momento della pioggia, e poco dopo tornano asciutti e mancano ai bisogni del bestiame e agli usi della vita umana.

Le acque continentali che al dire di Omero, Iliade, lib. 21 “*Εξ υπερ παντες ποταμοι και πασαι κρηαι, και φρέιατα μακρα ναυδην*” sono prodotte da quelle dell'oceano e ridotte allo stato di vapore si elevano in aria sotto la forma di nubi che poi sciolgonsi in acqua.

Il capitolo 1, infatti dell'Ecclesiaste dice espressamente suo versetto “*Omnia flumina intrant in mare, et mare non redundat; ad locum unde exeunt flumina revertuntur ut iterum fluant*”, ma non già come han pensato taluni fin qui, cioè per canali sotterranei, ma bensì per mezzo delle piogge come ra-

giona il dott. Calmet, commentando detto passo scritturale [“c’est la mer qui fournit la matiere aux va peurs, aux pluies”] per il che può ripetersi ciò che bene al proposito scrisse il Metastasio nel suo *Astarette*, atto 3, scena 1.

“L’onda dal mar divisa
 bagna la valle e il monte;
 va passeggiara al fiume,
 va prigioniera al fonte,
 mormora sempre e geme,
 finchè non torna al mar:
 al mar, dov’ella nacque,
 dove acquistò gli umori,
 dove da lunghi errori
 spera di riposar”

Le montagne perciò sono le principali conserve delle dette acque continentali. Ma allorché un alto monte per il dissodamento rimane privo di piante, d’erba e di terra, inutilmente allora vi cade la pioggia, perché non essendo questa trattenuta, invece di penetrare negli interni seni del medesimo, scorre precipitosamente al piano, come facilmente può convincersi chiunque voglia prendersi la pena di andare a osservarlo.

Per tal modo i monti restano inutili ed occupano quello spazio *frustra, ac nequiquam* per dirlo alla Catulliana *Carme* 76

“Frustra? imo magno cum pretio atque malo”

Poiché rovesciano impetuosamente sul sottoposto piano, sabbiosi torrenti a devastarne le pingui coltivazioni.

Potrei qui por fine al mio ragionamento, ma siccome fra i danni i più gravi, ed evidenti del dissodamento degli Appennini quello evvi ancora di renderli incapaci per sempre di riprodurre la selva, così credo che la bontà vostra o signori saprà scusarmi se anche un altro istante mi trattengo su questa specialità.

L’utilità delle selve su i monti fu riconosciuta in ogni tempo ed i saggi declamarono sempre contro l’eccidio delle medesime.

Il nostro Bracciolini nel *Cant.* 4 del suo *Poema* suddetta così fa parlare in proposito Iaccone a Vulcano:

“che tu non pensi qui cerro, né faggio,
 Ne tagliar pianta in questi boschi alcuna;
 che rompe al Borea il gelido viaggio
 questa selva sublime, antica e bruna
 onde conserva un sempiterno maggio
 all’imo piano, ov’ogni ben s’aduna,
 e ‘l soverchio rigor tutto s’esclude
 dalla città, che in se due cerchi chiude”.

e dopo avere enumerati altri vantaggi che le selve producono così segue a dire:

“No, no, se la natura ha provveduto
 Di quest’antico e solitario bosco
 Per difesa immutabile ed aiuto
 Di frondoso riparo all’aer Tosco
 Ne mai baldanza ha per l’addietro avuto
 D’entrar bipenne a diradargli il fosco,
 nemmen or l’abbia, e pria mi squarti il boja
 ch’io tenga mano a disertar Pistoia”

Ma anche meglio del Bracciolini aveva accennati, e descritti gli effetti che la conservazione della selva accagiona il principale degli epici latini, Virgilio, nel lib. n. *Georgic.* in quei versi che dicono:

“Tondentur cytisi, taedas silva alta ministrat,
 pascunturque ignes nocturni et lumina fundunt.
 Quid maiora sequar? Salices humilesque genestae
 Aut illae pecori frondem aut pastoribus umbram
 Sufficiunt, saepemque satis, et pabula melli”
 con quel che segue.

E con ragione perché in esse può dirsi con Ovidio che i venti depositino
 “saevitiam et vires iramque animosque minaces”

dei quali sono capaci, che lo stesso Ovidio poi particolarizzando descrive nel libro sesto delle sue *Metamorfosi* ed il nostro Altissimo Poeta nel canto 1 del suo *Inferno* così ripeteci

“_____ un vento
 impetuoso per li avversi ardori,
 che fier la selva e senza alcun rattento
 li rami schianta, abbatte e porta fori;
 dinanzi polveroso va superbo
 e fa fuggir le fiere e gli pastori”.

E Virgilio nel libro primo della sua *Georgica* dopo avere con maestria, e verità descritta de venti la terribil possa con quei versi:

“Omnia ventorum concurrere proelia vidi”
 così termina

“ingeminant austri et densissimus imber;
 nunc nemora ingenti vento, nunc litora plangunt”

E mentre le sole selve dei boschi oppongono qualche riparo a tanto furore, vi potrà egli essere chi procuri che cadino a terra sparse

“le antiche piante onde aquilon s’annoda”

Come si espresse il Bracciolini suddetto, e che li abbatta con temerario ferro, o fuoco, e riduca così le montagne incapaci a riprodurli?

Non sarebb'egli ciò in violare la Lettera, e lo spirito di detta nostra Legge 24 8. bre 1780, che vieta espressamente sulle montagne i dissodamenti, e bruciaticci, e tal suo divieto è di sua natura diretto a conservarvi la terra, e le selve?

Niuno certamente vorrà negarlo.

Per il che credo poter concludere dicendo

“ usisi pure della libertà che detta Legge concedeci, ma rispettinsi al tempo stesso i Regolamenti che questa libertà ci assicurano, e mentre essa proibisce i dissodamenti degli Appennini, non permettasi che sia un tal abuso rinnovato giammai. Procurisi invece diffondere l'istruzione (più valevole [taler] delle Leggi) per impedirne i disordini: E se a onta delle premure nostre pur si trovasse qualcuno che la trasgredisse, sia cura dei Giusdicenti locali di porvi riparo, onde non abbia a ripetersi il detto del Cantor Divino

“Le leggi son, ma chi pon mano ad esse?”

Del resto è cosa grata virtuosi Accademici, per chi ama i vantaggi della società e dell'agricoltura, il vedere ai di nostri farsi premura dai nostri agricoltori della conservazione dei Boschi, astenersi dal dissodare le alte cime dei monti, ed ove pur piaccia loro seminarvi, di farvi gli opportuni ripari per trattenervi il terreno, cura utilissima, e necessaria che non potrà mai lodarsi abbastanza.

Son questi i felici risultamenti di quei santi ordinamenti di libertà, e saviezza che fin dall'epoca del glorioso Governo del gran Leopoldo furono introdotti a pro' della nostra Toscana, e siccome le utili verità meritano di essere ripetute anche quando si praticano, e l'istruzione non è mai troppa; e là dove cessi il bisogno di essa comincia la necessità della esortazione alla perseveranza, così ho creduto il ricordarle seguendo l'esempio dell'infelice Ovidio a sua moglie

“Non te credideris, quia non facis, ista moneri:

vela damus, quamvis remige puppis eat.

Qui monet ut facias quod iam facis, ille monendo

Laudat, et hortatu comprobat acta suo”.

1850

Anno giubilare non indetto



Presidente dell'Accademia

RIDOLFI COSIMO
(1842-1865)

Lettura di

CUPPARI PIETRO

su

Intorno le Colmate agrariamente considerate

(3 marzo 1850)



Disegno raffigurante il modellamento collinare secondo il criterio delle colmate di fondo.

INTRODUZIONE

Al Ragionamento intorno la Geogenia agraria della pianura pisana, faccio seguire questo che ne è quasi continuazione. Ed in vero la formazione delle pianure di alluvione è dovuta alle colmate naturali, che noi imitiamo colle artificiali, dirigendo con appositi mezzi l'opera degli stessi agenti naturali, onde scansarne i danni e procacciare il massimo utile. La colmata così è quella operazione, per mezzo della quale si eleva il livello di una data superficie di suolo. Questa elevazione poi per parte dell'agricoltore può venire praticata con animo; 1.° di accrescere lo strato arabile del suolo stesso, qualora quello esistente non basti ai bisogni delle piante che torna utile di coltivarvi; 2.° di migliorare le condizioni di scolo, o di modificare in qualsivoglia modo il corso delle acque, sia piovane ovvero irrigatorie; 3.° di correggere la composizione del suolo aggiungendovi degli elementi immediati in difetto, tanto qualcuno fra i terrosi propriamente detti, quanto l'unico, del quale i terreni vengono di continuo spogliati per le culture e pel dilavamento operato dalle acque piovane; 4.° d'immegliare la configurazione della superficie col toglierne le irregolari elevatezze e depressioni.

Qualunque sia il fine per cui si mette mano ad una colmata, è chiaro che dessa suppone il trasporto degli opportuni materiali colmanti sulla superficie destinata alla colmata: materiali che nelle colmate agrarie consistono comunemente in terre; e se talvolta si adoperano calcinacci, ghiaie etc. si finisce però la colmata con elementi terrosi adattati alla formazione di un buon terreno agrario. Questo trasporto poi di materiali per colmare, può mandarsi ad effetto con un triplice ordine di mezzi; cioè: 1.° colle forze animate; 2.° coll'opera dei venti; 3.° coll'aiuto delle acque.

PARTE PRIMA

DELLE COLMATE COLL'OPERA DELLE FORZE ANIMATE.

Le colmate fatte coll'opera dell'uomo e degli animali riescono ordinariamente le più costose; per la qual cosa vi si ricorre assai di rado quante volte si tratti di elevare di molto il livello di una superficie piuttosto estesa. Nella pratica agraria però si presentano dei casi frequenti in cui si colma nel modo indicato. Ed in verità certamente si colma quando si formano le porche, quando si trasporta nel mezzo dei campi la terra ottenuta collo scavo e ripulitura delle fosse camperecce etc. Per mettere adunque un ordine nella nostra esposizione, e per cominciare dai casi più semplici, accennerò prima di tutto ciò che concerne le colmate or ora rammentate.

CAPITOLO I.

Della formazione delle porche.

In alcuni terreni la superficie del suolo è tale che le acque piovane non vi sciolano con facilità, sicché la terra infigidisce, e le piante coltivate deperiscono. Allora si dispone il suolo in forma di tante strisce di terra più o meno rilevate, che si formano col toglierne da una parte del campo e coll'ammucchiarla sulla vicina: queste strisce di terra si chiamano porche. In altri terreni il suolo può essere di una spessezza così piccola che si renderebbe disadatto alle ordinarie culture: colle porche si accresce questa spessezza ad una parte del campo a spese dell'altra, come col loro mezzo si eleva la superficie di una parte del campo onde sottrarla all'influsso nocivo dell'umidità, ma a spese dell'altra che ne rimarrà più colpita. Nella pratica adunque di apporcicare un terreno si consente a rinunziare alla produzione di una parte del medesimo per aumentare quella del resto.

Segue dal già detto, che qualora le porche si fanno per liberare le culture dalla soverchia umidità, desse dovranno essere più o meno rilevate secondo il bisogno, e che non si potrà adottare il medesimo sistema di porche per qualsivoglia suolo di pianura e per qualunque stagione. Così la porca molto rilevata, utile in certi terreni per le sementi autunnali, che debbono passarvi tutto l'inverno, potrà esser nociva alle sementi di primavera, che vanno incontro ad una stagione in cui è a temersi anzi la siccità che l'umidità. Se, a cagion di esempio, si seminano a porche le vecce nel Marzo, o la saggina più tardi, accadrà che quei prismi di terra molto rilevati si dissecceranno prontamente per l'azione del sole e del vento, nel tempo stesso che non si penetreranno

dell'acqua piovana, che scorre prontamente sopra i loro piani inclinati onde raccogliersi nei solchi, e quindi negli acquai e nelle fosse.

Quante volte le porche sono di discreta larghezza, si possono fare coll'aiuto degli strumenti tirati dagli animali, con cui nello stesso tempo si ricuopre il seme sparso. I coltivatori della Pianura Pisana praticano questo lavoro con uno strumento particolare, chiamato *ceppo*. A questo fine assolcato che è un campo col comune aratro a due orecchi, col medesimo arnese si fendono alternativamente i porchetti, addossando così la terra rigettata lateralmente dall'aratro per metà sul vicino porchetto destro, e per metà sul sinistro rimasti entrambi intatti. Quindi si sparge una parte del seme mentre l'altra si getta nei solchi prima di fendere i porchetti di cui testé si è fatto cenno. Ciò fatto, il ceppo, ch'è una specie di aratro con lunghe ali, entra nel solco lasciato dalla fenditura alterna dei porchetti, e spinge la terra smossa da quest'ultima operazione sullo spigolo dei vicini porchetti, metà per ciascun lato in modo che lavorando nel solco allato compie la prima porca e ne ricomincia un'altra. Con questo lavoro, non solamente si fanno le porche di circa un braccio e mezzo di larghezza, ma si ricuopre benanche la sementa e le si pigia sopra la terra. Il ceppo si deve reputare un buonissimo strumento per le terre argillose e soggette all'azione di soverchia umidità; ma richiede un terreno ben temperato perché faccia un buon lavoro. Se è troppo asciutto i solchi si riempiono di zolle, e se umido, la terra viene impastata per l'azione comprimente delle ali dell'arnese.

In altri luoghi le porche di consimile larghezza si fanno in parte coll'opera delle bestie ed in parte colle mani dell'uomo armate di marre o di rastrelli. In tali casi il terreno già assolcato riceve un lavoro che spiana alternativamente i porchetti. Quindi l'aratro fende i porchetti rimasti intatti rigettando la terra sopra i porchetti spianati, su'quali si sparge il seme prima della fenditura. Colle marre e coi rastrelli siffatta terra rigettata lateralmente dall'aratro si tira su a destra ed a sinistra per finire la porca e ricuoprire uniformemente il seme.

Nei modi indicati però le porche non si possono fare convenevolmente colme se si oltrepassa la larghezza di due braccia. Col coltro poi si possono fare di qualunque larghezza addossando la terra intorno alla medesima linea mediana; e se si vuol praticare la sementa a righe la si può nello stesso tempo ricuoprire, qualora le piante saranno di tal natura da germogliare quando i semi son sotterrati assai profondamente, come sarebbero per esempio le fave. Per le ordinarie cereali però la sementa dovrà farsi dopo finita la porca, e ricuoprirsi quindi con altri lavori. In ogni modo poi col coltro possono farsi tanto colme le porche quanto si vuole, giacché possono riaddossarsi le prime porche fatte onde rilevarle maggiormente. Finalmente accennerò che nella piccola cultura le porche possono farsi intieramente colla sola mano dell'uomo armata di marra o di vanga: ciò praticasi spesso dai Lucchesi.

CAPITOLO II.
DELLA FORMAZIONE DE' CAMPI.

Si colmano dunque parzialmente i terreni arabili col dividerli in porche, che si possono considerare come le colmate più semplici colle quali si eleva una parte del campo a spese dell'altra. Andando più là poi si colmano alcune strisce di un podere, chiamate campi, a spese di altre più piccole strisce da cui cavasi la terra occorrente, e che vengono quindi convertite in fosse destinate a raccogliere e ad esitare le acque superflue. La terra che si cava così dalle fosse si porta sopra i vicini campi cui si dà un doppio pendio verso le due fosse limitrofe. Ed a meglio colmare i campi, spesso dividesi tutta la lunghezza in più colmi separati fra loro da solchi che ricevono le acque di scolo per iscaricarle nelle fosse. In tal caso ciascun colmo ha quattro pendenze, due delle quali verso i due vicini acquai che rimangono nell'intersezione delle due superficie inclinate di due colmi vicini, e due verso le fosse. Si vede quindi che un campo così ricolmato può compararsi ad una porca, da cui differisce per le sole dimensioni; ma nel fondo poi si rilevano le porche a spese della terra dei solchi, ed i campi a spese di quella delle fosse. Così potrebbe dirsi che il campo sta al podere come la porca al campo; e che se il campo stesso vien formato da parecchi colmi, questi possono considerarsi come altrettante grandi porche, i cui solchi sono gli acquai; e che perciò la fossa è pel campo ciò che l'acquai è pel colmo, ciò che il solco è per la porca.

Nello scavare le fosse per ricolmare i campi si può adoperare la sola mano dell'uomo aiutata dalla vanga. In tal caso la terra ricavata si depone in vicinanza del ciglio della fossa, di dove poi si riprende scagliandola nel campo col mezzo di leggere vanghe o di pale. Se il campo però è talmente largo da non poter bastare la forza dell'uomo per iscagliarvela, si fa uso della barella, colla quale si depone la terra dove occorre, e quindi si distende colle pale. Quante volte poi la terra ricavata non è molta, il campo si può ricolmare colla vanga in questo modo. I vangatori cominciano il lavoro dai punti dove si vuole stabilire il colmo, su' quali gettano la terra cavata dalla vanga, dirigendosi così mano mano verso il ciglio della fossa, da cui tolgono la terra ricavata dalla fossa per empire le buche che presso del ciglio stesso rimarrebbero, in grazia delle fette di terra spinte verso del colmo fatto. Infatti con questo artificio si ristabilisce nelle vangature ai campi quel colmo che le piogge continuamente tendono a distruggere.

I mezzi accennati tuttavia son dispendiosi; e nella gran cultura si ricorre con molto vantaggio all'opera degli animali, colla quale si può trasportare sopra i debiti punti del campo la terra ricavata dalle fosse onde dargli il conveniente colmo, ed anche può scavarsi la fossa ed eseguirsi nel tempo stesso

il trasporto della terra. Nel primo caso si adopera solamente la ruspa, e nel secondo la si associa al coltro, come ho mostrato in uno dei numeri del *Bullettino Agrario*, in cui ho esposto il metodo del quale mi giovo per praticare siffatti lavori.

Nelle circostanze in cui convenga rialzare i campi collo scavo delle fosse, bisogna cubare tutta la terra della fossa che si vuole scavare, per sapere la quantità che potrà ottenersene, e veder quindi di quanto si eleverebbe per tale aggiunta la superficie del campo da colmare. Nelle gronde dei paduli, ed in altri luoghi molto bassi questo calcolo fa vedere che spesso fa d'uopo di scavare fosse molto profonde, e larghe quanto i campi onde rialzare questi debitamente: si forman così i *mazzuoli*. Ed in questo lavoro incontrandosi terra di cattiva natura nello scavare il fondo della fossa, si avrà la cura di deporla alla superficie del campo da colmare, soprapponendovi poi quella migliore. In ogni modo poi è bene che il lavoro venga fatto in tale stagione, che la terra ricavata possa venire bonificata dall'azione delle meteore, specialmente del sole e dei ghiacci.

Nei casi precedenti cavansi dallo stesso terreno le materie colmanti; ma in altri vi si trasportano da altri luoghi coll'opera dell'uomo o degli animali: cosa che ci resta ad esaminare.

In siffatto trasporto talvolta accade che i materiali costituiscano di per loro un buon terreno, ed allora non resta altro a fare che deporli sulla superficie che si vuol colmare. Può accadere altresì che siffatti materiali correggano la composizione della terra esistente: caso in cui l'aggiunta dovrebbe farsi poco a poco, procurando coi debiti lavori incrociati, colle erpicature specialmente, di rimescolare il vecchio col nuovo. Può finalmente avvenire che i materiali trasportati siano di tale natura da guastare colla loro mescolanza la buona composizione delle terre già esistenti: allora vanno sotterrati tanto profondamente da lasciare nello strato superficiale la buona terra preesistente. Ed a questo fine ecco come può operarsi col mezzo delle vangature.

I vangatori rivolgeranno la faccia verso una delle testate del campo, dove scaveranno colla prima puntata un fossetto gettando la terra ricavata dietro di loro: la puntata dovrà esser profonda sufficientemente perché giunga ad attaccare uno strato di terra tanto alto quanto basta alla buona vegetazione delle piante coltivate; ed ove una sola puntata non basti conviene pigliarne due. Compiuto il fossetto trasversale vi si gettano dentro i materiali colmanti, e quindi facendo un passo indietro, i vangatori scavano un secondo fossetto parallelo al primo, gettando la terra ricavata sopra i materiali scaricati nel primo fossetto. Si riempie quindi il secondo fossetto cogli stessi cattivi materiali cui si sovrappone la terra ricavata dal terzo fossetto, e così successivamente. Si giunge in tal modo all'altra testata del campo, ove non si ha di dove pigliare la

terra da soprapporre ai materiali con cui l'ultimo fossetto si ricolma. A questo scopo però si lascerà verso l'orlo della stessa testata una striscia di suolo non vangata in vicinanza della fossa, sicché allargando quest'ultima si otterrà la terra occorrente.

La spesa però che s'incontra in questa operazione è ragguardevole, tanto pel trasporto dei materiali colmanti, quanto pel lavoro accennato che concerne il collocamento dei medesimi. Convieni adunque calcolare in tal caso la spesa probabile ed il beneficio che ragionevolmente se ne potrà sperare. E siccome è purtroppo nella natura umana la tendenza d'ingrandire i vantaggi di un'impresa che si vagheggia, e di attenuarne le difficoltà, perciò sarà sempre consiglio prudente di scemare nel quadro già fatto dell'entrata e dell'uscita probabile, la cifra della prima, e di accrescere quella della seconda.

PARTE SECONDA

DELLE COLMATE COLL'OPERA DEI VENTI.

L'aria in movimento può tenere in sospensione, e seco trascinare materie di gravità specifica maggiore della propria, in ragione dell'energia del movimento stesso. Perciò i venti giungono a trasportare a grandi distanze quelle particelle terrose che tolgono alle terre che percorrono, depositandole poi allo scemarsi del movimento stesso che animava l'aria. I venti ordinari però presso di noi non possono aver presa che sopra le particelle slegate di terra in forma di sottile polvere, o di arena più o meno grossolana. Nei terreni coltivati perciò non possono i venti servire di potenza colmante. Non è così però nelle dune, ove le sabbie sono smosse agevolmente dai venti, come ce lo mostrano gl'insabbiamenti spaventevoli che hanno luogo nelle lande della Francia, e che invadono continuamente le terre in cultura. Questa specie di azione colmante giunta a tal segno è più nociva che utile all'Agricoltura, la quale si studia anzi di frenarla con opportune piantazioni che oppongano un ostacolo all'azione stessa. Sulle nostre dune però non soggette a venti sì gagliardi potrebbe forse coll'arte mettersi a profitto l'azione colmante dei venti, giovandosi di opportuni ripari debitamente interrotti, onde fare spianare i monticoli di sabbia per empirne quelle concavità che rimangono frammezzo ai monticoli, e nelle quali stagna ordinariamente l'acqua piovana. Io non saprei indovinare l'efficacia di siffatta operazione, ma reputerei ben fatto che fosse tentata da persona sagace che si trovasse nel caso di metterla alla prova. In ogni modo finora non si è tratto profitto dall'azione dei venti per le colmate, e fino ad ulteriori ricerche non può nulla dirsi in proposito.

PARTE TERZA
DELLE COLMATE COLL'OPERA DELLE ACQUE.

Secondo le cose svolte nella mia memoria sulla Geogenia Agraria della Pianura Pisana, le acque correnti sulla scorza solida del globo operano naturalmente e senza l'umano soccorso le colmate in forza del principio: che l'acqua può tenere sospese e trasportare materie di gravità specifica maggiore della propria in ragione della velocità che l'anima; materie che quindi dovrà depositare col diminuire, o coll'estinguersi della stessa velocità. Così sulle pendici dei monti le acque cadono e portan via materie di svariata mole, che abbandonano nelle concavità che incontrano nel loro corso, od in altri luoghi ove la velocità diminuisce. I torrenti spagliano nelle grosse piene le proprie acque torbide e colmano: i fiumi e le onde marine fanno altrettanto. Queste colmate naturali però che tanto hanno giovato all'umana famiglia formando le pianure di alluvione sì ubertose in prodotti utili, queste colmate, diceva, lasciano in parte ordinariamente le superfici da loro generate poco adattate ai bisogni d'un'industria rurale perfezionata. Si aggiunga poi che il beneficio recato dalle colmate naturali è sovente accompagnato da guasti tanto gravi alla stessa industria, che l'uomo ha dovuto impedirle con arginare i corsi d'acqua. Gli effetti però benefici delle colmate sono sì grandi che torna sempre utile di procacciarseli, facendo però in maniera da scansare i danni che li accompagnano. Ed in vero l'arte delle colmate artificiali coll'opera delle acque è oramai giunta ad un alto perfezionamento dal lato idraulico. Dal lato agrario però mi pare che resti ancora molto da fare; ed è appunto collo scopo, non già di fare sparire questa lacuna, ma di apportarvi pure qualche sassolino che metto avanti le seguenti considerazioni, lasciando la parte tecnica agl'ingegneri idraulici.

SEZIONE PRIMA.
DELLE COLMATE COLLE ACQUE TORBIDE IN GENERE.

Tutte le acque torbe in movimento, delle quali si potesse disporre comodamente, potrebbero servire a colmare col farle depositare. Quindi i flutti marini che insabbiano le nostre spiagge potrebbero forse venire diretti ad abbandonare le sabbie che trascinano nelle concavità delle dune onde pareggiarle. Io crederei che con tagli opportuni e di piccola spesa sopra i tomoletti presso al lido del mare, si potesse giungere a praticare utili colmate artificiali coll'opera dei flutti. Aspettando però che il saggio ne sia fatto, ci resta ad occuparci delle colmate colle acque terrestri, cioè con quelle che dopo cadute dall'atmosfera si

riuniscono in rigagnoli e torrentucci sopra le pendici dei monti e delle colline, e quindi in corsi più ragguardevoli chiamati torrenti o fiumi dopo che hanno le acque guadagnato le pianure sottoposte alle pendici. Le colmate adunque saranno di poggio e di piano, e secondo quest'ordine noi le tratteremo. Innanzi tutto però occorre di accennare alcune cose che concernono in comune tanto le une quanto le altre.

CAPITOLO I.

Discussione sugli elementi da considerare in una colmata.

In qualsivoglia colmata artificiale si debbono avere necessariamente le seguenti condizioni che io chiamo volentieri *elementi della colmata*.

- 1.° L'acqua in movimento che tenga sospese le materie colmanti.
- 2.° La superficie che si vuol colmare convenientemente disposta.
- 3.° Il canale colmante che trasporti l'acqua torbida sulla superficie da colmare.
- 4.° Il canale emissario o scaricatore che porti via le acque più o meno chiare dopo di essersi spogliate delle materie colmanti sulla superficie in colmata, onde dar luogo a nuove acque torbe.

Nelle colmate naturali mancano spesso i due ultimi elementi, conciossiachè le acque torbide si spagliano come possono, colmando ordinariamente le superfici che incontrano sul loro passaggio, e le chiare vanno a stagnare nelle parti basse che sovente possono solamente abbandonare in forza dell'evaporazione o dell'infiltramento.

In ogni modo mi pare che a ben intendere il meccanismo delle colmate faccia mestieri di esaminare per la prima cosa i quattro elementi indicati.

ARTICOLO I.

Delle acque colmanti.

Le acque dei torrenti e dei fiumi tengono in sospensione e trascinano seco diversa copia di materie estranee e di svariata mole non solo secondo le variazioni del loro pelo, i terreni che hanno dilavato etc., ma sì bene secondo la natura limosa, ciottolosa etc. del letto sul quale scorrono gl'influenti che mano mano ricevono, etc. Or intorno a questi differenti rispetti farò osservare, che, preso un dato tronco di un corso d'acqua capace di colmare, la

quantità di materiali che potrà fornire sarà tanto maggiore, restando le altre cose eguali, quanto più elevato vi sarà il pelo dell'acqua corrente. Ho detto pensatamente a *cose eguali*, imperciocchè accade spesso di trovarvi varia quantità di torbidezza a pelo eguale, secondochè il medesimo verrà determinato da un influente più torbido o da un altro più chiaro. Avendo però qualche conoscenza particolare delle terre dilavate dei crateri tributari di ciascun influente, e potendo determinare pei dati meteorologici quale degl'influenti avrà potuto determinare il pelo d'acqua osservato, si caveranno importanti indizi sulla maggiore o minor copia di torbidezze che allora le acque trasporteranno ad egual pelo in quel tronco.

In ogni modo, prima di metter mano a servirsi delle acque di un dato tronco di un corso d'acqua per colmare, conviene verificare sperimentalmente la quantità e la qualità delle materie colmanti, sulle quali si possa contare come contenute in un certo volume di acqua. La quantità gioverà a prevedere approssimativamente la durata delle colmate e l'intensità dell'effetto producibile; la qualità a disporre le operazioni delle colmate in maniera da ottenere un terreno agrario della più conveniente composizione. A praticare nondimeno debitamente siffatte esplorazioni conviene sapere che l'acqua conterrà maggior copia di materie più grossolane verso il fondo dell'alveo, e là ove sono movimenti vorticosi. Inoltre la stessa maggior copia di materie più grossolane s'incontra dove esiste il filone della corrente sicché varia nei diversi punti della larghezza del corso d'acqua; quindi nelle tortuosità si troverà in maggior vicinanza della ripa concava, mentre dalla parte opposta le materie sospese scarseggeranno, specialmente le grossolane: cose tutte che trovano la loro spiegazione nel ragionamento intorno la Geogenia agraria della Pianura Pisana cui rimando il leggitore¹.

Adunque i saggi dell'acqua di cui vogliansi conoscere le torbidezze vanno ripresi in diversi gradi di piena, ed in ogni caso si toglieranno a diverse profondità fino a quella cui potrà giungere l'incile del canale colmante, e nei vari punti di larghezza di una sezione del corso d'acqua, ove non siano movimenti vorticosi. L'acqua presa si farà depositare in un vaso notandone prima il peso ed il volume. Chiarificata che sarà si decanterà, quindi si filtrerà il deposito e si seccherà alla temperatura di circa 111° del termometro centi-

¹ Ad evitare ogni malinteso mi giova avvertire che non fa opposizione al già esposto nel testo l'osservazione che ognuno può fare sul letto di alcuni corsi d'acqua, in cui si scorga talvolta materie più grossolane deposte dalle acque sulle ripe convesse, che sulle concave. Ciò accade al finire delle piene, quando, rallentata la velocità, le acque raccolgonsi verso le concavità o gomiti, e vi lasciano alcune materie più sottili che nella piena trascinarono nei tronchi inferiori. Queste materie sottili però, in quantità anzi scarsa che no, ricuopriranno sempre le più grossolane lasciate nel vigore della piena ed al primo scemare di essa.

grado, e dopo si peserà e si cuberà confrontandone il peso ed il volume con quelli dell'acqua presa. Conosciuto così in media il peso ed il volume delle materie trasportate, si passerà all'analisi *meccanica* e chimica per conoscerne la qualità. Per l'importanza agraria l'analisi meccanica, ossia quella che ci darà la proporzione delle materie fini e grossolane, sarà la più utile; giacché col suo aiuto, si giungerà a dirigere le operazioni delle colmate in modo da scansare di avere un terreno troppo sabbioso od argilloso. L'analisi chimica potrà fornire sul proposito qualche utile conoscenza circa la fertilità chimica del terreno di colmata.

A praticare quest'analisi meccanica si riprenderà il deposito già seccato e pesato, e si stempererà in un vaso in cui siavi sufficiente, quantità di acqua, dopo di aver separato le ghiaie e le altre materie più grossolane se ve ne fossero. Stemprata che sarà la terra, si agiterà con un movimento vorticoso il liquido, e dopo qualche minuto si lascerà di agitarlo. Poco prima che il liquido torni tranquillo si decanterà in un altro vaso. Si verserà dell'altra acqua sul deposito e si agiterà da capo tornando a decantare come sopra. Le stesse operazioni si ripeteranno finché il deposito non intorbiderà sensibilmente l'acqua con cui si mescola. Allora si seccherà il deposito sabbioso, si peserà e si cuberà. Quindi si lascerà depositare l'acqua dell'altro vaso, in cui trovansi le torbidezze più fini, si decanterà il liquido quando si sarà chiarificato, e poscia si seccherà, si peserà e si cuberà il deposito. In tal guisa si giungerà facilmente a conoscere la proporzione di materie fini e grossolane che costituiscono le torbidezze delle acque saggiate. È inutile poi l'aggiungere che nelle valutazioni da fare non si possa mai sperare nelle colmate le stesse quantità di materie che si son trovate nei saggi, per l'impossibilità di chiarificare egualmente le acque, e tirarne tutte le materie contenutevi, come si fa presso a poco nei saggi in piccolo. Nonostante questa differenza ognun vede l'utilità dei saggi stessi per le accennate valutazioni che debbono precedere l'intrapresa delle colmate: saggi che d'altra parte sono di grande importanza nel coordinare le particolari disposizioni dell'operazione come vedremo. Quanto all'analisi chimica è dessa di molto maggior difficoltà; per cui è necessario all'occorrenza di dirigersi ad un chimico abile. Infatti l'analisi accurata delle terre è una delle più difficili che siano nell'analisi chimica, perché riunisce in sé tutte le difficoltà comuni alle altre analisi concernenti le materie minerali e le organiche. Adunque se l'analisi meccanica può venir praticata da ogni agricoltore sufficientemente istruito, la chimica vuol esser confidata ad un uomo dell'arte molto esperto.

ARTICOLO II.

Del Canale colmante.

A prevedere giustamente le funzioni del canale colmante rispetto alla quantità ed all'indole del deposito sperabile sulle terre in colmata, dovranno considerarsi principalmente le seguenti cose: *a.* l'unione del canale colmante col recipiente da cui il primo deriva le acque torbe; *b.* la sua lunghezza; *c.* la larghezza; *d.* la profondità; *e.* la linea di corso; *f.* la pendenza.

a. Nella massa di acqua corrente non si troverà la stessa velocità in tutti i punti, ma la sarà maggiore in vicinanza delle ripe concave, e minore in prossimità delle convesse: quindi la copia delle materie e l'indole loro grossolana troverannosi più nel primo caso che nel secondo. Ponendo adunque l'incile del canale colmante sopra una ripa concava si avrà maggior copia di torbide contenenti più particelle grossolane che ponendolo sulla ripa convessa. Inoltre le materie grossolane si tengono sempre in maggior vicinanza del fondo di un corso d'acqua. Stabilendo perciò l'incile del canale colmante in guisa da prendere l'acqua che sta in vicinanza del fondo stesso si avrà maggiore copia di materie grossolane, e viceversa.

Oltre alla configurazione ed alla profondità della ripa, ove si stabilisce l'incile del canale colmante, conviene altresì guardare all'angolo che questo farà col filone della corrente. Imperocchè quanto più acuto sarà questo angolo dalla parte della direzione del corso dell'acque e tanto minore sarà la perdita di velocità che l'acqua incontrerà nel mutar letto, e viceversa. Per la qual cosa sarà eziandio in proporzione della velocità conservata la copia delle torbidezze rimaste, e la loro indole più o meno grossolana.

b. Quanto alla larghezza del canale colmante bisogna considerare, che nei casi in cui l'acqua introdottavi perde sensibilmente della primitiva celerità senza venire compensata dalla maggior pendenza del canale istesso, allora non può mancar la medesima acqua di depositare le materie più grossolane che contiene, sul fondo del proprio letto. Allora maggiore sarà la lunghezza del canale colmante a cose eguali, e maggiore diventerà tale deposito a scapito della colmata: deposito che mentre priva di materie spesso utili quello della colmata, obbliga poi al ripulimento più frequente e dispendioso del canale colmante.

c. Intorno alla larghezza del canale colmante bisogna rammentarsi in primo luogo che i liquidi acquistano celerità nel passare da una sezione bagnata più grande in una più piccola. Quindi a prevenire i depositi lungo il canale colmante potrebbe provvedere il graduale restringimento dall'incile allo sbocco nella lunghezza del canale se questo fosse corto, e qualora bisognasse. Con-

viene aggiungere che circa agli attriti, agli urti ed all'aderenza dell'acqua alla superficie che bagna, ci è da osservare che la perdita di velocità per tutti questi titoli sarà tanto maggiore quanto minore è la superficie della sezione bagnata rispetto al suo perimetro. Adunque per questo lato la soverchia larghezza nel canale può esser cagione di perdita di velocità come la troppa strettezza.

d. Circa alla profondità del canale colmante, osserverò da prima che quanto più grande sarà, tanto maggiore diventerà la copia delle materie grossolane che s'introdurranno nel canale. Aggiungerò poi che tali materie non sempre torneranno utili; e ciò non solo perché talvolta potrebbero guastare il terreno delle colmate ma altresì perché non trovando l'acqua nel canale colmante la conveniente pendenza onde mantenere quella velocità che si richiede per trasportarla, le depone sul fondo del canale stesso, che converrà all' occorrenza scavare.

e. Non è necessario d'intrattenerci a provare che la linea di corso retta sia quella, che, facendo perdere minor celerità all'acqua che scorre, contribuisce a mantenervi sospesi i materiali colmanti.

f. La pendenza del canale contribuirà moltissimo allo scopo testé accennato; imperocché una pendenza tale da accrescere o da diminuire la velocità dell'acqua derivata per mezzo del canale colmante può corrodere ovvero insabbiare quest'ultimo, aumentando così o scemando il potere colmante delle acque.

ARTICOLO III.

Della superficie da colmare.

La superficie da colmare dovrà formare un bacino chiuso da tutte le parti in cui l'acqua torba si possa chiarificare; e si sa che tale chiusura si ottiene per mezzo di argini e di cateratte, che ne tolgano l'interruzione verso l'imboccatura del canale scaricatore o verso la foce del colmante.

La superficie in colmata può avere gli argini muniti di regolatori, i quali servano durante le piene a scaricare mano mano l'eccesso delle acque, onde permettere l'introduzione di altre nuove cariche di torbidezza; e ciò fino a che il fiume non indichi di volersi abbassare. In questo caso ogni piena darà nel totale maggior deposito nella colmata, e di natura più grossolana che nell'altro, in cui ripieno il bacino in colmata vi si rinchiudesse subito l'acqua per chiarificarla. Infatti l'acqua che va fuori dai regolatori molto torba ha deposto nella colmata le sole sabbie e materie più grossolane mantenendo le fini, pel deposito delle quali richiedesi più giorni di stagnamento dell'acqua. Adunque

col sistema dei regolatori il deposito si rende molto più grossolano che non l'avrebbe indicato l'esame dei saggi fatti sull'acqua del recipiente colmante.

Bisogna ora ricercare come si fanno i depositi delle acque torbe introdotte nel bacino in colmata, seguendo le leggi poste nel ragionamento intorno alla Geogenia agraria della pianura Pisana.

Se il bacino in colmata non vien suddiviso in altri sotto bacini più piccoli, l'acqua che vi scaricherà il canale colmante passerà da uno spazio stretto in uno tanto largo, per cui perderà moltissimo della velocità che conservava alla foce del canale stesso; e questa perdita sarà tanto maggiore quanto più l'acqua si discosterà dalla foce indicata. I depositi perciò saranno in ragione inversa del discostamento medesimo. Ma vi ha di più se il bacino è munito di regolatori, o se l'imboccatura del canale scaricatore resterà aperta durante la piena. In questi casi si stabilirà una corrente più forte tra la foce del canale colmante e l'imboccatura dello scaricatore, in grazia della quale i maggiori depositi delle materie più grossolane si formano sui lati immediatamente della corrente stessa, mentre nei luoghi più lontani non giungerà che poca materia fine. In tali incontri adunque nella costruzione del bacino da colmare, il direttore dell'operazione deve disporre le cose in modo da far passare la corrente forte, o se si vuole il filone, nei luoghi più bassi del bacino, e là ove il terreno è più compatto. In questa maniera non solamente si pianeggerà meglio la superficie da colmare, ma si correggerà l'indole della terra esistente sulla superficie stessa. E per soddisfare alle esigenze agrolgiche della colmata, l'ingegnere dovrà fare in guisa che alla corrente si possa cangiare direzione quando esistono sulla superficie da colmare diverse bassate di terra compatta, che convien colmare con deposito correttivo della medesima.

In ogni modo però si comprenderà facilmente che lasciando indiviso il bacino da colmare, la colmata si eseguirà lasciando tanto più ineguale la superficie e l'indole del deposito nei diversi punti della medesima quanto più grande sarà il bacino: inconvenienti cui si potrà rimediare in alcuni casi col solo cangiare opportunamente la direzione della corrente. Se poi il bacino da colmare verrà diviso in altri bacini più piccoli o *concamerazioni*, allora sarà più facile di regolare la quantità e la qualità dei depositi, dirigendo le acque a depositar prima nelle concavità, quando son carche di molte materie grossolane, e sopra le sabbie, quando non contengono che materie fini solamente.

Nelle concamerazioni però accade sempre di stabilirsi una specie di corrente, a lato alla quale i maggiori depositi grossolani si fanno; ma a questi si rimedia nelle piccole per la facilità di spandere poi, coll'aiuto degli strumenti tirati dagli animali, codesti depositi.

Qualunque sia poi lo stato in cui si lascia nella costruzione il bacino da colmare, è evidente che la natura e la copia del deposito totale che rimarrà nel bacino stesso, varieranno secondo il soggiorno che le acque vi faranno, o secon-

do lo stato di quiete o di moto che vi terranno. Quando le acque vi si faranno chiarificare, non solamente crescerà la quantità del deposito, ma vi aumenterà la proporzione delle materie fini; e l'opposto accadrà, e proporzionatamente, se il soggiorno e lo stato del liquido saranno tali da fare spogliare incompletamente le acque delle loro torbidezze. Adunque nella durata di questo soggiorno e nello stato di riposo o di agitazione delle acque colmanti, l'ingegnere avrà due possenti mezzi onde ottenere quella natura di deposito che meglio convenga a conseguire colle colmate il terreno della più adattata composizione fisica non solo, ma eziandio della maggiore fertilità chimica. Ed a quest'ultimo scopo si ricordi che i depositi sabbiosi sono ordinariamente i più sterili, e che le materie organiche attenuate come le particelle inorganiche fini, non si depositano che nella bell'etá che guadagna il fondo del bacino quando le acque finiscono di chiarificarsi.

Circa alla questione di sapere se sia meglio di munire l'incile del canale colmante di cateratte come quello del canale scaricatore, io la risolverei per l'affermativa, giacché con tali mezzi noi potremo ottenere un deposito maggiore, di più svariate qualità secondo il bisogno, e ci muniremo di un possente mezzo di difesa per le culture durante la colmata, di cui più tardi parleremo. Lasciando la colmata aperta all'entrare ed all'uscire dell'acqua, nell'abbassarsi del pelo del fiume nel decrescere delle piene, le torbe vi ritornano in parte, mentre in parte andranno via nel canale emissario, lasciando depositi inutili, anzi spesso imbarazzanti sul canale colmante che in tal caso fa da scaricatore, e nel canale scaricatore propriamente detto. Munendo al contrario di cateratte e aperture il bacino in colmata, noi potremo lasciarle aperte durante le piene se bisognerà, per quindi chiuderle al decrescere delle medesime appena le acque cominceranno a rifluire nel fiume. Chiuse le cateratte, e ristabilitosi il pelo ordinario nel fiume, si andranno intanto spogliando le acque fino al grado voluto; aprendo poi le cateratte in maniera che l'azione corrosiva delle acque rinetti il canale colmante e lo scaricatore dei depositi imbarazzanti per avventura formati nel decrescere della piena.

ARTICOLO IV.

Del Canale emissario o scaricatore.

Il canale emissario, che potrebbe chiamarsi egualmente scaricatore o di scolo, dovrà variare di relazioni rispetto allo sbocco del colmante, secondo la qualità del deposito che si vuole ottenere e secondo il sistema adottato di governare la colmata. Quanto al munire la sua imboccatura di cateratta ne abbiamo ragionato nell'articolo precedente. Qui però è luogo acconcio ad avvertire, che

quando il bacino da colmare è piccolo, e libero il passaggio all'acqua durante la piena, si scema la celerità dell'acqua, impostando il canale emissario in tal punto del recinto del piccolo bacino che non si trovi nella direzione della corrente dell'ultimo tronco del canale colmante: e si sa che modificando la celerità dell'acqua nel bacino si modifica del pari la quantità e la qualità del deposito.

CAPITOLO III.

Intorno alle vie da seguire nelle colmate, secondo il risultamento agrologico da ottenere.

Discussi gli elementi della colmata è ora facile di trovare i mezzi artificiali opportuni, coi quali possono gli stessi elementi siffattamente modificarsi, da ottenere quel risultamento che si desidera circa la quantità e la qualità del deposito. Or dalle cose discusse apparisce che potrà modificarsi la copia e l'indole del deposito, la maniera di derivare e di condurre l'acqua nel bacino in colmata, di distribuirlo sul fondo del medesimo, di farvelo depositare e quindi di condurla fuori. Or prima di giovare di siffatti mezzi, che operano più o meno efficacemente, conviene bene stabilire se si abbia bisogno di un deposito loamico ossia di giusta composizione, ovvero se si voglia un deposito correttivo sabbioso, ovvero argilloso, secondochè il terreno da correggere colla colmata sarà argilloso o sabbioso.

Supponendo che si voglia un deposito di media composizione, si dovrà guardare alla natura dei materiali che le acque trascinano. Se la somma dei medesimi costituisce un terreno di giusta composizione verso la concavità o la convessità della più comoda ripa, allora non si dovrebbe far altro che porvi l'incile del canale colmante, procurando che facesse colla corrente l'angolo più piccolo possibile, e che andasse a scaricarsi nel bacino da colmare per le vie più corte possibili. Nonostante si avrebbe nel bacino un deposito più sabbioso in alcuni punti, e più argilloso in altri. A questo si rimedierebbe col cangiamento di direzione della corrente nel bacino medesimo. Se poi le acque fossero cariche più specialmente di materie fini, o se la lunghezza, la pendenza etc. del canale non facessero giungere nel bacino che maggior copia di materie fini, si otterrebbe il terreno medio cercando di pigliar l'acqua dalle grosse piene sulla ripa concava, di scegliere il cammino più declive del canale colmante, di far soggiornare l'acqua per poco tempo nel bacino. Se si trattasse al contrario di predominio di materie troppo grossolane nel fiume colmante, allora si cercherebbe di porre l'incile del canale colmante se fosse possibile sulla ripa convessa, d'ingrandire l'angolo che dovrebbe formare il canale suddetto col filone della corrente nel fiume, e poi modificando debitamente tutte le altre condizioni del canale colmante, della superficie da colmare, della dimora delle acque etc.

Se poi la colmata si vorrà correttiva, si cercherà di procurare cogli artifizi indicati un deposito sabbioso ovvero argilloso secondo il bisogno.

Insomma la copia e la quantità del deposito dipendendo: 1.° dallo stato della piena; 2.° dalla profondità da cui l'acqua si piglia; 3.° dalla convessità o concavità della ripa ove s'impone l'incile del canale colmante; 4.° dall'angolo che questa forma col filone della corrente nel recipiente colmante; 5.° dalla lunghezza, larghezza, profondità, allineamento e pendenza del canale colmante; 6.° dallo stato della superficie da colmare, e delle opere tecniche fattevi; 7.° dal soggiorno più o meno lungo e dallo stato di quiete o di agitazione delle acque introdottevi; 8.° dalle relazioni del canale scaricatore od emissario collo sbocco del colmante e colla direzione delle correnti principali dell'acqua contenuta nel bacino in colmata. Dipendendo la qualità e copia del deposito da tutte queste condizioni, l'uomo dell'arte ha nelle mani diversi modi di azione per raggiungere lo scopo, scegliendo poi nel caso particolare quelli più efficaci, più economici e possibili nelle circostanze per ottenere il deposito più conveniente al terreno agrario che dovrà alla fine della colmata presentare al coltivatore.

Abbia però l'ingegnere sempre a mente che, anche quando si colma per elevare la superficie del suolo onde migliorarne le condizioni di scolo, dovrà sempre procacciare di lasciare in ultimo uno strato arabile assai profondo di buona qualità verso la superficie. E se il terreno da colmare sarà di buona composizione, che, non lo guasti colla colmata, ché allora si sarà migliorato lo scolo ma peggiorata la terra, in modo che il male arrecato potrebbe avanzare il bene ottenuto. Che se poi, come comunemente accade, i terreni da colmare hanno il doppio difetto del cattivo scolo e della mala composizione, dovrà conciliare possibilmente il tornaconto dell'operazione col rimuovere entrambi i difetti. Lo scopo industriale infatti di una colmata è quello di accrescere la rendita di un dato terreno; ed anco quando la colmata viene principalmente intrapresa per bisogni igienici, siffatto scopo non va mai dimenticato. Or è chiaro che per ottenerlo, al termine della colmata si dovrà avere un terreno arabile di miglior giacitura, di più adattata conformazione della superficie e della possibile miglior composizione fisica e chimica.

CAPITOLO III.

Della cultura delle terre in colmata.

Nel consegnare all'ingegnere le terre da colmare, non lasci però l'agricoltore dal continuarvi sopra l'opera sua; la quale può avere in mira due oggetti principali. Nel primo di contribuire al buon andamento della colmata onde conse-

guire meglio il fine, od i fini cui essa è destinata; nel secondo di cavare qualche partito dal terreno durante il tempo necessario per compirsi la colmata, e ciò con opportune culture nelle stagioni in cui non hanno luogo comunemente le piene che debbono oblimare le terre stesse.

ARTICOLO I.

Dei lavori agrari ausiliari della colmata.

Cotali lavori precedono o seguono l'opera delle oblimazioni. Nell'avvicinarsi delle piene l'agricoltore curerà che le terre rimangano libere, e cercherà di lasciarne la superficie configurata in elevazioni e depressioni ottenute col mezzo di culture a porche od a solchi. Imperocchè questa disposizione procura nelle prossime oblimazioni il riempimento dei solchi, per la qual cosa si può meglio nelle successive culture rimescolare la terra vecchia colla nuova, quando l'una è destinata a correggere l'altra.

Dopo le piene autunnali ed invernali le fosse troverannosi piene, e formati si più cospicui i depositi sabbiosi in quei luoghi dove l'acqua aveva conservato, durante ogni piena, maggiore celerità. Le fosse si ricaveranno, e se ne mescolerà la terra con quella dei campi; ed i cumuli di sabbie verranno rimescolati colla terra più fine, se la distanza favorisce l'operazione, come talvolta può accadere, tanto nel sistema delle concamerazioni, quanto in quello della non divisione del bacino da colmare.

In qualunque modo poi, finita l'opera delle piene, si lavoreranno le terre coi lavori incrociati, cercando di rimescolare quanto meglio è possibile la vecchia terra colla nuova nel caso di colmata correttiva: lavori che serviranno nel tempo stesso per la preparazione alla sementa.

ARTICOLO II.

Del sistema di cultura delle terre in colmata.

Quando un terreno già coltivato si mette in colmata, difficilmente potrà convenire di abbandonarlo a sé medesimo per tutta la durata della colmata, specialmente quando per la sua situazione ne sarà alta la rendita o prezzo di fitto. In tal caso però il canale colmante dovrà esser munito di cateratte, che impediscano le inondazioni delle culture in stagioni, nelle quali non aspettandosi piene cospicue, restano ancora le terre coperte dalle piante coltivate e col prodotto pendente.

Volendo intanto giovarsi ad un tempo della colmata e dei prodotti che possono cavarsi negl'intervalli compresi tra le ordinarie stagioni delle piene, conviene dapprima scegliere quelle piante da coltivare, le quali possono venir seminate dal principio di Marzo in là, e raccogliersene i prodotti almeno prima del 15 Settembre. Laonde ristrettissimo diventa il repertorio delle piante coltivabili; fra le quali nonostante possiamo contare le fave marzuole, i ceci, le vecce ed i fagioli tra le leguminose; l'orzo, l'avena, il granturco e la saggina tra le cereali. E qui è opportuno l'avvertire che sulle terre in colmata che ricevono abbondanti oblimazioni, il coltivatore non è costretto a seguire un avvicendamento. Conciossiachè, mutato in ogni anno lo strato più superficiale del suolo, si ha sempre terreno nuovo per la medesima pianta. Le terre della pianura lucchese comprese tra il Rogio, Paganico, etc. sono tutti gli anni coltivate a saggina, senza che siasi mostrato esaurimento; e ciò a causa delle inondazioni delle acque di scolo della pianura lucchese e di quelle del lago che annualmente vi si fanno, e nonostante che il deposito dalle medesime lasciato sia poco spesso. Se tuttavia in qualche annata la copia delle torbidezze depositate non fosse bastevole al ritorno del granturco, si potrebbero sostituire le fave, le vecce o qualche altra delle piante indicate di sopra. È questo uno dei soggetti più importanti che riguardano la cultura delle terre in colmata.

Il secondo poi concerne l'uso dei concii, i quali non si rendono spesso necessari qualora le torbidezze provengano da terreni ben coltivati, e quindi siano ricche in materie organiche ed inorganiche fertilizzanti. Nella storia dell'agricoltura si ha il fatto antichissimo e famoso della feracità che annualmente apportano alle terre inondate dal Nilo le torbidezze lasciate dalle acque del medesimo; e nel territorio lucchese a noi più vicino osserviamo fatti consimili. Intorno a questo argomento nulladimeno dobbiamo aggiungere che esiste una differenza notevole tra le materie depositate dalle acque di scolo del Rogio, da quelle di un lago come il bientinese, dalle altre del Nilo che spandonsi a ragguardevoli distanze, e le torbidezze lasciate in una colmata, circoscritta da un piccolo perimetro, da acque dotate di molta velocità come son quelle che comunemente si adoperano per le colmate. Nei primi casi il deposito è composto di limo fine, mellettoso, che suole riuscire feracissimo, mentre nell'ultimo non consiste in buona parte che in sabbie, le quali sono ordinariamente sterili. Quelle parti però della superficie in colmata, dove si depongono materie mellettose, si possono, quanto alla feracità, parificare alle terre addotte in esempio, e quindi coltivare come le medesime senza l'aiuto di concio. E questo esaurimento di una parte della loro fertilità non sarà mica un danno, giacchè la stessa verrà sepolta poco a poco sotto i nuovi depositi ad una profondità, cui spesso non giungono alla fine della colmata le ordinarie piante coltivate. Nelle parti poi su cui depongonsi le materie sabbiose, ed in generale

nei casi di poca feracità delle torbidezze lasciate dalle acque colmanti, conviene usare di quella sorta di concio, la cui azione è energica e pronta ma fugace, come sarebbero i lupini cotti, il pozzonero, la colombina, la pollina, il guano e le pannelle di semi oleiferi, che si mettono molto tempo prima di adoperarli a macerare e fermentare nell'acqua. Tutte queste sostanze fertilizzanti si possono spargere nella sementa perché agiscano più prontamente, od almeno quando le piante sono molto giovani. Ma se il deposito che annualmente si ottiene fosse piccolo, converrebbe modificare i precedenti suggerimenti adottando un corto avvicendamento, ed adoperando una letamazione più efficace e di un effetto anche meno passeggero.

Non è frattanto inutile l'aggiungere che talvolta le colmate si fanno più collo scopo di togliere ai fiumi le materie fertilizzanti che con quello di elevare la superficie del suolo. In siffatti incontri basta nei nostri climi di profittare delle piene autunnali, procurando il deposito solo delle materie mellettose quanto più è possibile, e quindi seguire l'avvicendamento ordinario colle sementi praticate nella fine dell'autunno, risparmiando una certa quantità dei letami che si richiederebbe senza la colmata.

Nelle colmate, fatte principalmente collo scopo di elevare la superficie del suolo, bisogna rinunciare alla cultura delle piante erbacee perenni, come sarebbero il trifoglio, l'erba medica, la lupinella etc., ed attenersi alle annue, alla saggina specialmente, la quale per la sua voracità sa trarre anche qualche nutrimento dai depositi sabbiosi. Tra le piante legnose la vite non prospera bene e non dà un buon prodotto in terre sommerse per una buona parte dell'anno. Invece gli alberi da cima, che meglio si accomodano alle terre umide, possono fornire una risorsa pecuniaria preziosa col loro taglio verso la fine della colmata, o dopo qualche anno del termine della medesima.

Nelle terre in colmata si ha poi non di rado l'inconveniente di vederle infestate dalla nascita di molte erbacce, i cui semi vi sono apportati dalle acque inondatorie. Le sarchiature opportune distruggono bene siffatte erbacce, ma mettono molti semi sotterrati in istato di darne una seconda generazione, la quale a dire il vero nei nostri climi può venire spesso impedita dall'ardore del sole e dalla siccità che ordinariamente regna. Nel caso opposto però, alle ripetute sarchiature potrà sostituirsi la *scerbatura*, che toglie le erbacce senza smuovere tanto la terra.

Dalle cose accennate ognuno può di leggieri dedurre che la cultura delle terre in colmata giovi non solo a cavare qualche frutto non ispregevole dalle medesime, ma altresì a rimescolare la terra preesistente colla nuova depositata, ed i vari strati di quest'ultima lasciati dalle successive piene senza gravare di siffatti lavori il miglioramento che si ottiene colla colmata: depositi la cui indole varia tanto pel diverso grado delle piene che li producono, quanto pel

vario primeggiare dei diversi influenti tributari del fiume colmante, alcuni dei quali talora portano torbidezze di differente composizione.

SEZIONE SECONDA.

DELLE COLMATE COLLE ACQUE TORBE IN ISPECIE.

Dopo le cose trattate nella prima sezione di questo ragionamento intorno alle colmate colle acque torbe in genere, rimangono molto semplificate queste che concernono le colmate medesime in ispecie, potendosi la più parte delle cose medesime dedurre da ciò che precede. A scanso perciò d'inutili ripetizioni mi restringerò ad accennare le sole più importanti particolarità che meritano qualche speciale menzione.

Per le colmate, specialmente considerate, io ritengo la divisione naturale che è stata fatta in *colmata di poggio* e *colmata di piano*, essendoché le une e le altre mi paiono abbastanza caratterizzate e fra loro distinte.

CAPITOLO I.

Delle colmate di Poggio.

Un poggio, guardato dal punto di vista idrografico, ci presenta una superficie d'irregolare configurazione ordinariamente; sulla quale le acque piovane si allacciano in piccoli rivoletti, i quali riunitisi formano i torrentucci che vanno guadagnando le più comode insenature e ne costituiscono i torrenti, che arrivando nelle sottoposte pianure alimentano i fiumi. Or tutta questa arborizzazione di corsi d'acqua, che offrono una mole sempre più crescente, ci presenterà fenomeni vari secondo il pendio della superficie che i corsi d'acqua percorrono. Se i rivoletti cadono nelle concavità che la pendice spesso presenta, e quivi perdono sensibilmente della loro velocità, si depongono le materie tolte alla superficie dilavata, e vanno colmando naturalmente le suddette concavità. Se nel loro corso vanno acquistando maggiore velocità corrodono al contrario le vie che percorrono, e riunitisi in numero nelle insenature, le scavano aumentandone il pendio. I torrentucci però che guadagnano le terre sottoposte alla pendice, nelle quali l'inclinazione è leggera, perdono all'incontro molto della loro velocità; per la qual cosa depositano molte delle materie che trasportano, e contribuiscono a formare le pianure di alluvione, cui d'altronde pigliano una parte più efficace i torrenti di maggior portata ed i fiumi.

Le acque poi che cadono sulle terre in pianura portan via nelle fosse di scolo e nei più comodi fiumi vicini le particelle terrose delle superficie dilavate, ma in piccola proporzione, a causa della poca velocità che le stesse acque piovane scorrendo vi acquistano. Dal che si scorge apertamente come le torbidezze dei fiumi sieno somministrate nella massima parte dalle pendici. Or le torbidezze di tutta l'arborizzazione dei corsi d'acqua si vanno depositando mano mano lungo tutto il tragitto da loro percorso, tanto sulle pendici stesse, quanto nelle sottoposte pianure solcate dai torrenti e dai fiumi; per la massima parte, nel sistema dell'arginatura dei fiumi, corrono le stesse torbidezze al mare, sui lidi del quale prolungano continuamente le pianure coll'aggiunta delle dune. Guardando però all'insieme di questi depositi, che si fanno lungo tutte le divisioni di questa arborizzazione, noi troviamo che le parti inferiori ricevono il tributo delle superiori, e lo somministrano a quelle più basse rispetto a loro. Sulle pendici stesse le concavità delle parti inferiori ricevono le torbidezze apportatevi dalle superficie superiori. Colmate queste concavità, una parte del deposito vien ripreso per esser portato nelle più basse, e così di seguito. Quindi nel modo, secondo il quale le cose avvengono naturalmente, le acque corrodono e colmano le pendici, modificandone incessantemente la configurazione; corrodono e colmano le pianure adiacenti: nelle prime tuttavia corrodono più che colmino, e nelle seconde accade naturalmente l'inverso. Or l'opera dell'arte, che pone mano a modificare l'andamento naturale, tende precisamente, tanto in poggio quanto in piano, ad impedire quanto più può l'azione corrodente delle acque ordinariamente, ed in ogni caso a giovarsi dei suoi effetti per colmare, costringendo le acque a depositare il bene o mal tolto lungo tutte le divisioni dell'arborizzazione, cominciando dalla pendice fino allo sbocco del massimo tronco nel mare; ove giunte le torbidezze escono dal dominio dell'uomo, e se rendono coll'aggiunta delle dune una parte del mal tolto alle terre, non danno nulladimeno che infertili sabbie comunemente. Ecco, se non m'inganno, messo in chiaro ciò che noi dobbiamo intendere per colmate di poggio o di piano. Finché si faranno depositare le torbidezze sulle pendici stesse alle quali si tolgono, la colmata sarà di poggio; e si chiamerà di piano, quando si riceveranno sulle terre alluvionali lasciate naturalmente ovvero artificialmente in tempi anteriori.

Le colmate di poggio debbono procurare per le cose dette, di trattenervi le materie depredate non solo, ma altresì modificare in modo la configurazione della superficie della pendice stessa da scemare in avvenire le depredazioni, e di rendere più facile il rattenervi i prodotti di quelle che non si possono impedire: cose che si ottengono con rendere meglio uniforme la superficie della pendice appianandone le convessità e colmandone le concavità. Con siffatto artificio si preparano i mezzi di condurre poi al piano le acque piovane

per un pendio così dolce da scemare la velocità loro al punto da temperarne l'azione corrosiva quanto più sarà possibile, e da far depositare la maggior parte delle materie che pur tolgono inevitabilmente. Questo fine raggiunto poi arreca un altro vantaggio ragguardevole all'agricoltura, rendendo possibili le regolari piantagioni ed agevolando moltissimo tutti i lavori delle culture sopra i poggi stessi. Nelle colmate di poggio adunque dovrà cominciarsi, potendo, dal modificare la configurazione della pendice se non si troverà tale quale conviene. A questo fine le elevatuzzi dovranno cedere una parte o tutta la materia di cui son formate per empirie le concavità, specialmente quelle che trovansi alla base della pendice o che minacciano frane distruggitrici. Se poi la configurazione merita di restare quale si trova, la cura dell'agricoltore dovrà essere rivolta a mantenerla, e l'oggetto della colmata sarà allora quello d'introdurre nei canali, che conducono le acque piovane al piano colla dovuta pendenza, qualche particolarità, in virtù della quale si ritenga sulla pendice stessa la massima parte delle torbidezze delle acque piovane, od almeno alla base della medesima, in guisa da slargare quest'ultima gradatamente a misura che la pendice si va appianando.

ARTICOLO I.

Delle colmate modificatrici della configurazione superficiale.

Delle colmate di poggio si richiedono i medesimi elementi discussi nel trattar delle colmate colle acque torbe in genere; cioè acque colmanti, canale colmante, superficie da colmare, canale emissario. Vediamo ora come convenga disporre tutti questi elementi in questa colmata speciale².

Dovendo modificare la configurazione della superficie della pendice, ci dobbiamo studiare di disfare colle acque colmanti le elevatuzzi, a spese delle quali le stesse acque si debbono arricchire. La prima cosa a fare adunque sarà quella di far passare sopra siffatte elevatuzzi tal massa di acqua siffattamente veloce da dispiegarvi la richiesta forza corrosiva. Ed è qui luogo di aggiungere che ciò si dovrà fare su quelle pendici e per quelle elevatuzzi la cui struttura non sia sassosa, modificando con discernimento l'operazione, od astenendosi completamente secondo i casi.

² Per le colmate di poggio si visiti Val d'Elsa, e si consulti quanto ne ha scritto l'egregio Prof. Ridolfi. I poggi di Val d'Elsa, come quelli del Volterrano, del Senese, etc., hanno estremo bisogno di siffatte operazioni, e di una buona condotta delle acque piovane, onde mantenere una regolare configurazione del suolo guasta dalle acque abbandonate a loro medesime.

Ad aiutare la forza corrosiva delle acque qualora convenga servirsene, si lavorerà colla maggiore economia la terra delle elevatèzze da appianare, e quando l'acqua vi si è scavato un solco assai ampio, vi si getterà dentro della terra negl'intervalli delle forti piogge: cosa facile a fare in questo caso, poichè la terra che forma le pareti del solco mancando di base, franerà dentro con piccolo sforzo.

Procuratesi le acque colmanti si dirigeranno con canali opportuni nelle concavità da colmare, procurando quanto è possibile: 1.º che i cattivi depositi vadano nel fondo delle concavità, ed i migliori là ove la colmata è tanto avanti da accostarsi più la superficie attuale a quella che dovrà avere il terreno a colmata finita; 2.º che le torbe dirette nelle concavità possano correggere la composizione del suolo, se questa non è quale deve essere, che provenendo da terre di svariata composizione si possano correggere siffattamente le une colle altre da risulturne un terreno ben costituito.

Il canale colmante avrà quell'ampiezza, e quella pendenza etc. che occorreranno per trasportare nel bacino da colmare le acque torbe.

Il bacino da colmare dovrà venir fortificato dalla parte della base della pendice con opportuni arginelli impellicciati, che all'occorrenza si dovranno rafforzare con steccie di piloni di legno, fascine etc. La maggior cura poi dovrà esser diretta a farvi sboccare talmente il canale colmante da non determinare sulle pareti deboli grandi urti né diretti né vorticosi. Il bacino dovrà essere abbastanza ampio, se sarà possibile, perché il deposito sia abbondante per la diminuzione della celerità nell'acqua che vi passerà. Il bacino sarà chiuso da tutte le parti, tranne quella dello sbocco del canale colmante e dello scaricatore. Quest'ultimo dovrà essere talmente impostato rispetto allo sbocco del colmante da avere quella diminuzione di celerità che si desidera nel bacino, ed il suo fondo dovrà essere sufficientemente più alto di quello del bacino secondo la diminuzione mentovata; sicché qualora questa differenza di fondi viene a scemare per maggior deposito che si farà nel bacino, bisogna ristabilirla elevando il fondo del canale scaricatore. E se questa fosse allora insufficiente allo smaltimento delle acque, se ne potrebbe aumentare la larghezza, ovvero aprirne un altro, secondo i casi e la possibilità di operare.

Per l'impossibilità di costringere al riposo le acque a chiarificarsi nei bacini di poggio, e per la difficoltà di formare bacini molto ampi onde procurare una rilevante diminuzione di celerità, accade che un canale scaricatore rispetto ad un bacino diventa colmante per un secondo, e così via via. Avendo perciò un'insenatura da colmare vi si fanno serpeggiar sopra i canali delle acque torbe in maniera da stabilirvi in tutta la lunghezza dell'insenatura molti bacinetti, ove le acque perdano a poco alla volta la propria celerità, e con essa le torbidezze. Colmati che saranno però questi bacinetti, bisognerà cavare a mano la terra

e gettarla inferiormente in quel tratto d'insenatura compreso tra due bacini consecutivi. Le steccae per chiudere i bacini di qualche ampiezza, massime nelle grandi insenature, ed alla base delle pendici, potrebbero forse con utilità esser formate in parte con piantagioni vive di acacie, le quali prosperando in tali casi meravigliosamente contribuirebbero colle loro radici, e coi numerosi polloni che emettono, a fortificare i depositi, e fornir presto un prodotto non ispregevole. In tutti questi lavori poi si richiede continua attenzione e cure minute. L'agricoltore si ricorderà che la mutata configurazione dovrà servire a tutti quegli oggetti già indicati.

ARTICOLO II.

Delle colmate di poggio che non ne mutano la configurazione superficiale

Mutata convenevolmente la configurazione della pendice, o trovatala meritevole di essere conservata, i lavori di colmata non avranno mai fine, e consisteranno nel mantenere nei luoghi che più reclamano la continua aggiunta di terra, lungo il tragitto dei condotti delle acque piovane, alcuni simili bacinetti, o pescaioli che dir si vogliano, dove le torbidezze si possano depositare per poi venir tolte dalla mano dell'uomo, onde ricolmarne le prossime parti più bisognevoli per qualunque motivo di tale aggiunta.

ARTICOLO III.

Della cultura delle terre di poggio in colmata.

Se la configurazione della pendice merita di esser mantenuta, le cure continue di colmata non cangiano in nulla quasi la cultura ordinaria.

Nel caso però che si tratti di mutar configurazione, i procedimenti culturali dovranno variare secondoché la parte da coltivare dovrà esser abbassata o elevata. Sulle elevatezze si potranno coltivare le piante ordinarie che meglio loro convengano, servendo allora come preparatori quei lavori che si fanno per ismuovere la terra onde prepararla all'azione depredatrice delle acque. Solamente non si seminerà su quei luoghi destinati ad esser corrosi dalle acque, ed in quegli altri dove la terra messa a nudo è di sicura infertilità. Se il prodotto delle sementi giungerà a pagare tutti i lavori che vi si fanno, o solamente la maggior parte, potranno esser praticate con utilità, scemandosi così la spesa di riduzione del poggio.

Nelle parti che si colmano possono farvisi le culture ordinarie, se la terra per la colmata si deposita in bacini separati, di dove si tolga a braccia per empirne le concavità. In tali rincontri questo ricavo di terra sarà fatto dopo la raccolta; e dove la necessità richiede che debba essere più volte ripetuto nella stagione invernale, dovrà ricorrersi alle sole culture di primavera come sono piselli, saggina etc.

Nei bacini poi piuttosto larghi, nei quali tutta la terra o la massima parte dovrà restarvi, non si possono adottare che le culture di estate, fra le quali le meglio acconce son quelle di grano turco o di saggina ove si rendono possibili: i fagioli corrono il rischio di essere danneggiati moltissimo dalle acque estive col rimanere sotterrati dalle torbidezze.

CAPITOLO II.

Delle colmate di Piano.

Se le colmate di poggio si rendono necessarie nei terreni facilmente corrosibili per difetto di ossatura sassosa, in altri casi poi possono essere inutili tranne quelle piccole cure che accompagnano la buona condotta delle acque. All'incontro le pianure di alluvione, solcate da fiumi, richiedono spesso l'importante operazione della colmata, tanto sotto i punti di vista dell'igiene pubblica e dell'economia civile, quanto sotto quelli dell'idrologia e dell'agricoltura. Infatti dalle cose stabilite nel ragionamento intorno la Geogenia della pianura Pisana apparisce che le pianure di alluvione risultano da uno o più sistemi di bacini con parti rilevate e depresse succedentesi secondo certe leggi determinate. Or qualora i fiumi restano senza argini, le pianure di alluvione si vanno rialzando nel tempo stesso che si eleva l'alveo dei fiumi e che si prolungano le dune. Introducendo però le arginature, rese indispensabili dai guasti che fanno all'industria le colmate naturali, nel tempo che si estendono le dune e si solleva il fondo dell'alveo dei fiumi, le depressioni delle pianure tendono a farsi maggiori per le piccole ma continue depredazioni che le acque piovane e le culture vi fanno. Gli scoli allora rendonsi ognora più malagevoli, cresce l'umidità stagnante, gl'impaludamenti, la diminuzione nei prodotti agricoli, e finalmente aumentata la malsania dell'aire, scema la popolazione, e quella che resta diviene cagionevole e fiacca.

A questi mali si ripara coll'opera delle colmate di piano, le quali giudiziosamente usate mettono eziandio a profitto una parte di quella fertilità che i fiumi involano alle terre dilavate dalle loro acque: fertilità che senza le colmate va a perdersi nel mare, per servire è vero all'economia dei fenomeni naturali, ma a detrimento del paese che ne rimane privo.

Le colmate di piano cominciano verso le basi delle pendici là ove si depositano le terre di alluvione con cui hanno principio le adiacenti pianure. In tali casi i corsi d'acque son torrenti più o meno precipitosi; sicché ad avere un buon terreno agrario conviene spesso prendere le acque con un canale colmante che faccia un angolo retto ed anche ottuso col filone del torrente, onde scansarne le ghiaie ed i materiali ancora più grossolani.

Nelle colmate di piano dovrà cercarsi colla convenevole impostatura del canale colmante, e colle altre avvertenze notate intorno alle colmate colle acque torbe in genere, di colmare i bassi-fondi dei bacini con materie sabbiose che ne possano correggere la compattezza. In queste colmate poi si dovrà aver cura di non peggiorare lo stato di alcune terre, nel tempo stesso che si migliora quello di altre col facilitarne lo scolo. A questo fine, studiato prima il cammino delle acque e la pendenza della superficie, si dovrebbe cominciare dal colmare le depressioni superiori, senza di che muovendo dal colmare le inferiori che dovrebbero riceverne le acque, le superiori s'impaluderebbero presto.

Trattandosi di far la colmata lenta di quelle terre comprese tra i fiumi e le vicine colline, in alcuni luoghi di Val d'Arno si costuma di pigliar le acque torbe colle stesse fosse di scolo, in cui rimangono i depositi che in primavera si spandono su' prossimi campi. Con questa pratica di colmare però noi avremo gli stessi effetti che generano le colmate naturali; cioè minor deposito e di natura argillosa all'estremità delle fosse presso le colline, e maggior deposito d'indole sabbiosa verso il principio delle fosse lungo il fiume. Si ha perciò un deposito non migliorante le condizioni di scolo, né correttivo della composizione del terreno. Imperciocché il deposito maggiore sarà là ove il terreno è più alto, e le materie sabbiose si aggiungeranno alle sabbiose presso il fiume, e le argillose alle argillose in vicinanza delle colline.

Per siffatte colmate io proporrei che in luogo di ricevere le acque torbe nelle fosse di scolo, si prendessero con un canale colmante, che percorresse le parti più depresse delle terre in prossimità della base delle colline, diramandosi poi le acque torbe stesse nelle fosse di cui si chiuderebbe lo sbocco nel fiume, lasciando libera la comunicazione con esso del canale colmante, la cui estremità inferiore dovrebbe sboccare in un tronco assai più basso del fiume stesso, onde permettere il corso dell'acqua nel canale colmante anche nelle piene. Il canale colmante, che dovrebbe essere solamente un fossone munito di cateratte alle sue estremità, si riempirebbe ad ogni piena di materie grossolane in abbondanza; le quali servirebbero ad elevare ed a correggere le terre vicine che sarebbero le più depresse. Esso poi manderebbe nelle fosse laterali le particelle più fini, talchè nell'estremità di esse che guarderebbe il fiume, si otterrebbe un deposito scarso ed attenuatissimo, cosicché lungo la fossa si avrebbe una copia di deposito di tale qualità da correggere ad un tempo il livello e la com-

posizione della terra esistente. Così potrebbero poco a poco farsi sparire, od almeno scemarsi assai, le contrappendenze che siffatte terre sempre debbono presentare pei principi di geogenia posti nel più volte citato Ragionamento; cosicchè le condizioni di scolo nel fiume dovrebbero pari passo migliorare.

Non sarà poi forse inutile l'aggiungere che spesso nelle colmate di piano conviene concertare tali operazioni ed estenderle a grandi superficie. Imperocchè se le fosse di scolo di alcune terre traversano altre terre che vengono colmate, lo scolo si rende difficile, e potrà divenire in qualche caso impossibile. È chiaro allora che a prevenire questo danno conviene concepire un piano comune di colmate quante volte non riesce di ottenere altrimenti il libero scolo delle acque provenienti da terre superiori.

1875

Anno giubilare annunciato ma non aperto



Presidente dell'Accademia

RIDOLFI LUIGI
(1871-1909)

Lettura di

CANTAGALLI ALESSANDRO

su

La perequazione dell'imposta fondiaria in Italia

(20 giugno 1875)



La riforma agraria degli anni '50 del secolo scorso prevedeva la realizzazione di nuove abitazioni per i coloni.

Riunite le Province Italiane nella unità di nazione, e reclamando la pubblica coscienza che sulle terre si facesse pareggiamento dei pubblici pesi, non tardò ad essere opposta dai più eletti cultori delle scienze sociali, l'antica questione se fosse buono il pareggiare un errore.

Errore è giudicato per le teorie dell'essenza del tributo, che tal gravame sia piuttosto inerente alla terra che al reddito netto che se ne ottiene, e si stabilisca come diritto dello Stato sopra una parte della proprietà. Dal quale errore deriva che questo diritto si valuta nella compra e vendita delle terre come un livello o altro onere reale, e l'acquirente, ritendo il capitale corrispondente all'imposta, si libera dal peso comune.

La questione dell'eguaglianza si dilatò così in controversia di principi tra filosofia e osservazione.

Quei che pongono l'economia tra le scienze sperimentali, e voglion dedotti dai fatti i principi che li producono, opposero che è vano tentare di togliere il carattere fondiario al tributo che sotto qualsiasi apparenza tragga motivo e diritto da un reddito, che senza la proprietà della terra non si produce.

Affermarono impotente la legge a mutare questo carattere dell'imposta, e dopo qualche tempo da che si creda averlo cancellato, dovere inevitabilmente andare riacquistandolo, nei comuni trapassi di proprietà. Il tributo essendo un fatto partorito dalla necessità prima della economia, doversene riconoscere l'essenza quale è, o naturalmente diviene, non speculativamente coartarla a preconcelto di scuola.

I difensori dell'opposta tesi limitando il diritto dello Stato a prelevare una egual parte di tutte le rendite, ma non alcuna parte della proprietà, dimostrarono che ricondurre la tassa fondiaria alla sua vera ragione e al suo vero diritto, più che della scienza è soddisfazione della giustizia, perché va libera da ogni

gravame la rendita del proprietario, che dell'onere impresso dallo Stato sulla terra ritiene il capitale, o in altri termini non ha pagato il prezzo di tanta parte di proprietà, quanta basti a sopportarlo.

Fra queste sentenze la perequazione della tassa, che continuerò a chiamar fondiaria finché duri la contesa, ha dovuto fare cammino più faticoso di quanto sarebbe stato necessario.

La necessità consigliava che prescindendo dalla correzione del sistema, si fosse convenuto di pareggiarne li effetti, e contentarsi dell'eguaglianza per arrivare poi alla giustizia, quando da maturo studio e senza pressione di bisogni, fosse dimostrato che tutti erano in un modo eguale, e sia pure egualmente ingiusto, trattati.

La scienza che specula è alle menti elette tanto più affine dell'arte che opera, che le rende più presto incline a ricercare l'imperfezione nei sistemi che nei modi d'applicazione. E che spesso si cerchino i rimedi nel mutare la sostanza delle leggi, quando un pronto sollievo può aversi dal migliorare i regolamenti, credo doversi attribuire al carattere di esclusività che distingue la scienza dall'arte. Fatto è che dopo molti anni la pubblica opinione ha transatto, riconoscendo che necessità attuale ed esigenza di eguaglianza, è pareggiare la tassa fondiaria quale essa è, ed un progetto di legge sta a quest'ora davanti al Parlamento.

Lungamente, e non senza trepidare, ho pensato come potessi sciogliere per la prima volta il debito di associarmi ai vostri studi nell'esercizio dell'immeritata dignità di cui vi piacque darmi l'acquisto. E mi è parso di non poter dare maggior segno dell'altissima considerazione in cui la ritengo, che scegliendo a trattare un soggetto di importanza grandissima per l'agricoltura, di cui fu sempre questa Accademia consigliera onesta ed avveduta tutrice, palesando nei facili tempi i veri men conosciuti, e nei difficili difendevoli. Né a questo mi accingo con fiducia di portar lume di scienza e di pratica tra di voi, ma convinto della opportunità di riaccendere la discussione su di un soggetto degnissimo.

Se l'imposta sulla rendita è vagheggiata come la perfezione ideale della giustizia, dividonsi le opinioni se in faccia al bisogno di provvedere all'eguaglianza col pareggiare i tributi della terra, sia opportuno accrescere la questione col toccarne le fondamenta. Si crede che operando il pareggio, non è impedito, ma facilitato il passaggio al cambiamento di base dell'imposta, e si pone in dubbio se vi sia potenza di legge che valga a toglierle quel fatale carattere fondiario che la scienza condanna. Che se pure a ciò potesse arrivarsi, la conseguenza che si concede è limitata al diritto dello Stato di mutare il carattere della tassa, non mai a consolidare a prò suo quella esistente sui fondi, per colpirne con quella unica la rendita rimanente. Il fatto innegato che

finché la tassa è inerente al fondo si sconta nelle contrattazioni, e la rendita del compratore si sottrae alla gravezza comune, è così notorio, che non può davvero impugnarsi. Ma se il diritto dello Stato deve limitarsi a prelevare una parte della rendita, finché questa prelevazione ha luogo, non si può sindacare se la libertà degli scambi la pone a carico di colui che ne cessa il godimento esentandone chi lo incomincia, e negasi allo Stato il diritto d'ingerirsene. Anzi questa forma d'ingerenza che presume riparare ad un'ingiustizia resa possibile e legittimata dalla libertà delle contrattazioni; questa correzione della pretesa anormalità di calcolare le tasse nel fissare il prezzo delle terre, quasi che questo non fosse un fatto complesso risultante dall'offerta e dalla domanda, rivestirebbero per alcuni il carattere di manifestazione della scuola che con tanto rumore e contrasto, sorge oggi nel campo dell'economia.

Se l'imposta sulla terra per originario od assunto carattere è onere reale, e nelle mani del proprietario sta il corrispondente capitale per la ritenuta fattane nell'acquisto, si pensa che l'imposta possa dichiararsi consolidata legittimamente, come lo è in fatto, sul fondo, e lo Stato appropriarsene il capitale, affrancando il proprietario dall'onere della prestazione.

Questo ragionamento ha base esclusiva nel fatto che il capitale della tassa fu scontato e ritenuto. Supponete che fatta l'affrancazione e vigente l'imposta sulla rendita, si prenda l'uso ben facile di considerarla causa di questa gravezza individuale la proprietà della terra, e che la concorrenza permetta di riprendere il costume di scontarla nelle contrattazioni, che è quanto dire di farle riassumere il carattere di fondiaria. Se il ragionamento d'oggi è giusto, potrebbe con eguale giustizia ripetersi dopo un secolo, e lo Stato considerando che i proprietari pagano la tassa sulla rendita, come se fosse fondiaria, con una parte di fondo che non hanno pagato, potrebbe con egual diritto dichiararla consolidata e appropriarsene il capitale. Ripetuto più volte e tradotto in legge il ragionamento, si raggiungerebbe in nome della giustizia la confisca totale della proprietà.

Ma si obietta che supposta la tassa unica su tutte le rendite, la compra e vendita delle terre non essendo più che uno scambio di rendite egualmente gravate, quella del capitale con quella della terra, la ragione d'imporne la detrazione al venditore cesserebbe di esistere. Ma è pure da riconoscersi che anche della tassa sulla rendita dei capitali tende a sgravarsi il proprietario della rendita, e ne va esente nella maggior parte dei casi. Se il capitale è mutuo la s'impone a chi prende a mutuo; se è investito in pubbliche rendite, se ne paga tanto meno l'acquisto quanto corrisponde alla ritenuta per la tassa. L'argomento che la possibilità di simili transazioni dovrebbe spiegarsi non altrimenti che invilimento della terra, o incarimento del frutto del denaro per le condizioni generali del mercato, somiglierebbe alle famose e troppo abusate

restrizioni mentali, se vero è che la terra ed i capitali sarebbero diminuiti e cresciuti rispettivamente di prezzo colla tassa, e rifarebbero l'opposto cammino se la si supponga abolita. È dunque la tassa che si sarebbe trasportata a gravarli indebitamente, e non è un naturale fenomeno d'ordine diverso.

Senza prender partito tra le opposte sentenze che hanno complicata dalla nascita la questione della perequazione, mi sembra savio e fortunato che la si voglia divisa dalle disquisizioni scientifiche sulla riforma sostanziale dell'economia del sistema tributario, e che a provvedere alla necessità presente di finanza e di giustizia, basti valersi di molta più arte che scienza. Mentre questa preparerà i suoi responsi sull'arduo problema, non sia da rimpiangere il pareggiamento dell'errore, finché l'eguagliare i carichi pubblici sia considerato progresso di civiltà. Se un giorno si troverà modo certo per distaccare il tributo dal fondo, e costringere la rendita a sopportarlo, il lavoro attuale avrà eliminata una delle maggiori difficoltà del passaggio, perché avrà provveduto a determinare la rendita vera della terra, dalla quale colle necessarie detrazioni potrà conoscersi in seguito la rendita netta del proprietario. Io credo che alla scienza non resti a studiare la teoria del tributo né i principi generali della sua riforma, ma soltanto la possibilità di raggiungere la perfezione ideale di giustizia, che tutti del pari vagheggiano, e alla quale soltanto la ragione consentirebbe. Credo, e non mi è riuscito trovare un fatto che mi convinca oppostamente, che tutte le tasse tendono a identificarsi colla loro causa, e quella sulla rendita originata da possesso territoriale finisca coll'assumere carattere di fondiaria, senza rimedio possibile. Così la tassa sulla rendita rifugge dalla proprietà della rendita, ed è come attratta dalla sua causa, sia la terra o il capitale, fenomeno che parmi d'assomigliare a quello delle elettricità che la fisica enuncia coll'aforisma: quelle di egual nome si respingono, e quelle di diverso nome si attraggono.

Nuova non è, né discorde, l'osservazione che le tasse sulla terra equivalgono alla sua confisca parziale, ma nuova non è, né difficile, la risposta che la confisca non è opera della legge ma del libero consentimento dei proprietari, e delle condizioni della concorrenza che rendono possibile far della tassa un gravame permanente del fondo, e così gravato trasmetterlo. Di questa repulsione di ogni tassa che fa la rendita, sulla causa della rendita, la tassa del registro sui passaggi dei fondi offre un altro riscontro. Cercando se fu intenzione della legge colpire il fondo, troveremo quella di colpire soltanto la circolazione della ricchezza. È una tassa che grava chi compra e chi vende, non il soggetto comprato e venduto, e come tassa sulle contrattazioni non avrebbe carattere fondiario. Eppure anche questa si sconta, e non vi ha passaggio di fondo a cui non corrisponda il distacco di tanta parte di prezzo che basti a pagarla, e la pratica ne ha così sancita l'usanza, che il giusto prezzo s'intende netto dalla

tassa del registro quando anche non se ne sia fatta specialmente parola. Così un tributo sulle contrattazioni è divenuto fondiario col fatto, né si saprebbe come la legge possa intervenire a ricondurlo alla sua origine e al suo carattere.

Concordi adunque nel riconoscere l'esistenza di questi fatti, e nel lamentarne la discordanza coi canoni della scienza, altra discussione non può proporsi che questa: se sostituire l'imposta unica sulle rendite alle molteplici fra cui è compresa la territoriale, sia garanzia che questa col tempo non riprenda a gravare la terra per effetto d'una libertà che non si deve né si può diminuire, ed infine se questa riforma del sistema tributario si risolva in sterile omaggio pagato dall'arte della finanza alla scienza dell'economia. Discutibile è soltanto questo, perché nessuno può impugnare che sia contrario ai principi immutabili del giusto un sistema pel quale lo Stato si appropria in parte la sorgente della rendita colpita da tassa, e il proprietario una parte del patrimonio del suo autore per pagarla.

Incominciando colla sentenza di Mirabeau che il fondo paga l'imposta e non il proprietario, per venire fino alle teorie di Proudhon sul tributo, trovasi che i più grandi studiosi dell'imposta fondiaria, riconoscono questo vizio inseparabile dalla sua natura. Iacini scriveva della proprietà territoriale nel 1854 che un repentino aumento d'imposta di 14 milioni, sottraeva improvvisamente dal valore della proprietà fondiaria un capitale di 400 milioni. Così la pensa questa nostra Accademia, e le dotte memorie del 1863 e 1864 concludono che ogni aumento stabile d'imposta fondiaria riduce per sempre la fortuna del proprietario di un capitale corrispondente alla nuova tassa, perché il carattere e la stabilità dell'onere conduce a considerarlo inseparabile dal fondo, e a dedurlo dal prezzo. Ciò che rimane disputato, è dunque se la legge valga a mantenere ai tributi i caratteri che sono loro propri, e se per avventura non sia una fatalità che debba cadere sulla terra, quello che la legge vuol mantenuto sulla rendita della terra.

Merita ancora menzione un'altra disputa fra la perequazione e la riforma, se questa tragga necessariamente seco il cambiamento del modo con cui la rendita della terra suole accertarsi, e in altri termini se il Catasto fondiario, astraendo dai suoi effetti legali, divenga inutile o ingiusto quando quella della terra debba essere accertata al pari di tutte le rendite. Io non so trovare relazione necessaria fra questa disputa e quella sul carattere della tassa. Sia il fondo che la paga o il proprietario della rendita, è sempre da fissare la rendita della terra che si dovrà partire per conoscere quella dell'individuo. Li oneri che la gravano saranno da valutarsi posteriormente, ma è certo che per stima di perito, o per denuncia di proprietario, si dovrà sotto qualunque sistema incominciare dal misurare e fissare la rendita che dà effettivamente la terra. La discussione tra catasto e denuncia resta perciò dello stesso valore, o

si tratti di riscuotere la tassa fondiaria o quella sulle rendite, ed è soltanto il valore e l'efficacia relativa dei due sistemi che potremo paragonare. Se la terra, diversamente, dai capitali e dall'ingegno, ammette analisi scientifiche per conoscerne la rendita; io non vedo perché l'unità dell'imposta costringa all'unità dei metodi di accertamento, rinunziando a quei più sicuri che esistessero per i redditi di natura fondiaria.

Rinunziare senza necessità alla relativa sicurezza che li apprezzamenti scientifici offrono a fronte dell'infesta azione delle passioni e dell'interesse individuale, mi parrebbe un morale ed economico regresso.

Se la terra è suscettibile di essere stimata, merita maggior fede una stima fatta mediocrementemente, che la generalità della virtù dei denunzianti. È vero che la libertà rafforza il sentimento del dovere e la dignità di cittadino, ma quando la verità può conoscersi pesandola e misurandola, non è savio richiederla alla virtù di chi ha interesse a celarla. Le denunce fecero mala prova in ogni tempo, e le incontriamo nell'assenza o nell'infanzia della civiltà. Nel 1300 davasi libertà ai Comuni del Contado Fiorentino di ripartire fra loro l'imposta della lira come meglio credessero, e vi erano denunce di rendite, e Ufficiali a correggerle. Un Giovanni dei Medici intorno alla metà del decimo quarto secolo distruggeva questa libertà con grande soddisfazione del popolo, secondo che narra il Varchi, e stabiliva registri d'accertamento che chiamarono Catasto, perché in essi si accatastarono le persone colle loro sostanze e ricchezze. Nel 1500 trovasi un saggio di tassa sulla rendita, che il popolo si accordò a chiamare *Arbitrio*, perché secondo lo stesso storico, essendo posta sugli esercizi e sulle faccende, vi avevano troppo luogo l'invidia e le inimicizie di coloro che la ponevano, e agevolmente s'ingannavano procedendo per congetture.

Ma riflettiamo: nel sistema delle denunce, è la determinazione dei redditi definitivamente affidata alla buona fede, o piuttosto alla stima e all'apprezzamento di chi li corregge, e cos'è mai un catasto se non una stima ed un apprezzamento? Dunque chi vuole abolito il Catasto e sostituita la denuncia dei redditi della terra, non può sfuggire la necessità di correggerla coi procedimenti stessi coi quali i Catasti si formano.

Girolamo Boccardo, non ultimo della scuola economica liberale Italiana, per ottenere sicure denunce della rendita netta dei terreni vorrebbe accordato allo Stato e ad ogni privato il diritto di comprarli pel prezzo corrispondente alla rendita denunziata. L'enormità del rimedio è misura dall'abborrimento dell'illustre scienziato dal sistema, e certo egli crede più propizio a libertà che le leggi non inducano in tentazione del male, che il punirlo così atrocemente. Certo egli stima meno offesa la libertà dalla escursione dei Periti Catastali sui fondi di cui si ricerca la rendita, che dalla tortura ineffabile della buona o mala fede del dichiarante, nei giudizi coi quali si pretende di fare le revisioni.

Né minor ragione per conservare i catasti, o vogliasi pareggiare l'imposta fondiaria, o sostituirvi quella sulla rendita, io troverei nell'antica aspirazione alla riforma del sistema ipotecario, per la quale uno stesso libro basterebbe a mostrare la rendita e li oneri che la gravano, e una semplice sottrazione a far conoscere a colpo d'occhio il reddito netto del proprietario. Se vero è che la proprietà fondiaria in Italia è gravata di passività per il quarto del reddito lordo, chi non vede che esistendo un Catasto che mostri da un lato la rendita e dall'altro il debito che la grava, sarebbe facile, anche mantenendo l'imposta fondiaria, compiere efficacemente con una legge un grande atto di giustizia, sgravando la proprietà da corrispondere tassa sopra un quarto di reddito che non ha più e toglier questa che chiamerei imposta sul lusso, che tale è veramente la voluttà di divenire o mantenersi proprietario coll'altrui capitale? Chi non vede che col Catasto soltanto potrà farsi una fedele statistica delle terre, e dedurre dal movimento del loro prezzo insegnamenti utilissimi ai legislatori?

Compendio adunque la mia proposizione: che la perequazione dell'imposta fondiaria è un atto di giustizia che non è necessario far precedere dalla riforma del tributo. Che questa, e quella del sistema Ipotecario sono agevolate dal Catasto, come mezzo sicuro per conoscere la rendita della terra, e che l'abolizione dei Catasti non discende minimamente dalla necessità di perequare. E con queste idee mi propongo di discutere brevemente il progetto di legge presentato al Parlamento per la perequazione dell'imposta fondiaria.

L'idea madre del progetto è che finché l'imposta si riscuote per contingenti anziché per quotità (giacché in materia fiscale non disdice un po' di barbarie di lingua) o per meglio spiegarsi finché l'imposta si chiederà in somma fissa ai comuni, e non si chiederà piuttosto un tanto per cento delle rendite fondiarie a tutti i proprietari dello Stato, prima esigenza della eguaglianza è che il contingente comunale sia distribuito con una stessa proporzione sulla rendita delle terre che compongono il Comune.

Si tenga fermo che un Comune deve dare mezzo milione di tassa, e si distribuisca con egual misura sopra ogni lira di rendita effettiva di ciascuna frazione del suo territorio.

Preme dunque e avanti tutto alla legge, che la vera perequazione abbia luogo fra i proprietari, cioè che ognuno di essi nello stesso Comune paghi allo Stato la stessa parte della rendita delle sue terre. A questo intento spera di pervenire colla vigilanza e col sindacato nascente dal conflitto degli interessi dei proprietari stessi, che nei diversi stadi assegnati alla perequazione son chiamati a intervento attivo, chiaro dovendo ad ognuno di loro apparire che restando fisso il contingente nel Comune, di quanto si alleggerisse contro giustizia l'imposta dell'uno, d'altrettanto si aggraverebbe quella dell'altro proprietario.

La perequazione ha per base un Catasto geometrico particellare, che nei 4295 Comuni che ne sono provveduti dovrà perfezionarsi, e in 3719 dovrà farsi di nuovo, ed affidato in massima parte ai comuni sarebbe contemporaneamente rilevato su tutta la superficie del regno con una grande divisione di lavoro. L'ingenza dell'impresa ha consigliato la rinuncia e quel grado di precisione, e a quelle forme che sono proprie dei Catasti detti probatori, o che inducono legali presunzioni di proprietà. È quindi ammessa una tolleranza nell'esattezza, ed è soltanto prescritto che il rilievo si faccia per particelle, distinguendone la pertinenza, la cultura, e per ogni cultura la classe. Di questa parte di lavoro è data l'esecuzione a quei Comuni che vogliono assumerla, ed alla loro astensione supplisce la provincia, che ne riparte sui Comuni la spesa.

Non è così della successiva determinazione della rendita delle particelle che è posta a spesa e cura dei Comuni, e che piuttosto che colla stima diretta d'ogni appezzamento è prescritta colla divisione dei terreni in qualità e classi, e colla applicazione di tariffe di rendita alla loro unità d'estensione. A tale effetto compilata una tavola censuaria indicante la qualità di cultura di ogni particella, si farà l'epilogo della superficie totale delle diverse qualità di cultura, e si procederà a dividerle in classi sopra un prospetto di classificazione, sul quale si andranno poi applicando le tariffe, cioè una rendita che basta sia proporzionale alla media per ettaro di ogni classe di cultura. La superficie complessiva delle particelle delle varie classi, moltiplicata per la rispettiva tariffa fa conoscere la rendita di ogni classe, e la somma delle rendite di tutte le classi, quella provvisoria di tutto il Comune, sulla quale repartesi il contingente. È detta questa l'operazione di primo stadio, dalla quale si dovrebbe ottenere che ogni proprietario partecipi al contingente d'imposta comunale in modo proporzionale alla sua rendita, sia o no stata esatta la determinazione delle tariffe.

Incomincia allora il secondo stadio, nel quale la rettificazione di questa rendita provvisoria del Comune è affidata a una commissione provinciale, che non può rettificare però le tariffe colle quali questa rendita è stata trovata, dovendo restar ferma la proporzione di reparto già fissata fra i contribuenti. Rettificate le rendite dei Comuni della provincia, il contingente provinciale è ripartito fra loro in proporzione di queste rendite rettificate, che restano sempre provvisorie. In questo secondo stadio di lavoro per tener ferma la proporzione del reparto già fatto nel primo stadio fra i contribuenti, dividesi la rendita totale rettificata nel secondo stadio per quella determinata nel primo, e col quoziente moltiplicansi le tariffe delle varie classi, e così le rendite individuali, che variano mantenendo le stesse proporzioni fra loro, e continuano a restar provvisorie.

Nel terzo stadio una commissione centrale rettifica le rendite provvisorie delle provincie e stabilisce i nuovi contingenti provinciali: allora col quoziente

del contingente provinciale provvisorio pel definitivo si moltiplicano i contingenti Comunali: finalmente col quoziente di questi, provvisorio e definitivo si moltiplicano le tariffe delle classi e le rendite individuali.

Le commissioni provinciali e la centrale non compiono il loro ufficio ripetendo le analisi che hanno servito nel primo stadio a stabilire le tariffe di rendita delle classi. Dispone la legge che esse desumano i loro criteri paragonando grandi masse simili di cultura in diverse provincie, e non esclude che possano paragonare le tariffe delle rendite col prezzo pel quale si contrattano le terre.

Resulta da questo, che lo stadio veramente importante della perequazione è il primo. Quanto al modo di formare le tariffe di rendita delle classi, è prescritto che si prendano per base i prodotti della coltivazione ordinaria, valutati a prezzi normali, e si detraggano le spese di cultura, di raccolta e di conservazione, non che le perdite eventuali. Dei fabbricati rurali si vuole che non si faccia conto nel determinare la rendita dei terreni, ma che si abbiano tutti a censire per sottoporli alla tassa sui fabbricati.

Contro le operazioni del primo stadio è aperto ai contribuenti il ricorso alla stessa commissione provinciale cui sono delegate le operazioni del secondo, e contro queste è concesso ricorrere alla commissione centrale soltanto ai Comuni, e ai possessori che paghino un quinto dell'imposta del Comune.

Tale è la legge che prendo ad esaminare brevemente, se mi seconda la vostra cortese pazienza. Mi giova premettere due avvertenze che non vi saranno sfuggite. La prima è che non si può pretendere di paragonare questa legge con alcuna di quelle che regolano la formazione dei catasti rigorosi quanto al rilievo, e scientificamente rigorosi quanto alla stima diretta di ciascuna particella. La legge attuale è prima di tutto un atto di dovuta giustizia, e secondariamente un espediente finanziario, imposto dalla necessità di raggiungere presto e con poca spesa l'intento che tutta la rendita della terra contribuisca ai pesi pubblici con eguale misura, e non possiamo che discutere i mezzi proposti in relazione a questo scopo, tenendoci paghi che la necessità non ci faccia discendere a surrogare le denunzie ai nostri imperfetti catasti. La seconda è che male si giudica la efficacia di una legge di questa natura senza scendere alla prova del regolamento. Una questione essenzialmente tecnica, più che dalla bontà dei criteri attende perfetta soluzione dai modi di applicarli, così una macchina informata perfettamente ai canoni della meccanica razionale, ricusa il lavoro, o si spezza, se ciascuno dei suoi organi non ha robustezza pari allo sforzo da compiere. Considerazione che suggerì alla Commissione elaboratrice della legge di farne un vero Codice catastale, integrandola colle disposizioni regolamentari di maggior sostanza, riconoscendo, lo dirò colle parole stesse della Commissione, «la necessità di non lasciare troppo libero campo alle interpretazioni della Amministrazione, onde non sieno falsati i

concetti fondamentali, e di stabilir norme a cui sieno forzatamente tenuti e Governo e Comuni, sia nella formazione del Catasto, sia nella sua conservazione». Ma nelle sfere governative questo costringimento non garbò, e la elasticità del potere esecutivo riprese libertà intera di esecuzione, restringendo il progetto nei rigorosi limiti legislativi. A me pare che fosse sapiente e meritevole di appoggio l'intendimento della Commissione, che offrirebbe modo ai tecnici di portare il lume della loro esperienza nel discutere le modalità, e darebbe garanzia desideratissima che la legge non si rifaccia col regolamento, dei mutamenti cui sia costretta nelle aule legislative.

Applaudisco alla massima che la perequazione abbia ad avere per base un catasto geometrico particellare, né saprei disprezzare il vantaggio della divisione di lavoro che si può ottenere affidandolo ai Comuni. Ma la povertà intellettuale ed economica, specialmente dei piccoli, e la libertà concessa nella scelta dei metodi geodetici, fa desiderare la organizzazione di una centrale Direzione e l'accordo preventivo nella scelta dei metodi stessi, sia che i Comuni assumano il lavoro, sia che ne rilascino alle provincie la cura. Né il rilevamento di una pianta catastale particellare è soltanto affare geodetico o topografico, avvegnachè le cognizioni agronomiche per distinguere i cangiamenti di cultura e di fertilità, devono presiedere il frazionamento in particelle. E preme sia reso impotente ad influirvi il tristo consiglio dell'interesse, perché se il patto coll'operatore fosse l'accollo a tanto per particella, o a tanto per ettaro, si avrebbe nel primo caso un frazionamento soverchio in particelle inutili a complicare le successive operazioni di stima, e nel secondo la trascuranza di alcune varietà o classi di cultura, a danno dell'uguaglianza. Ciò accadde nel catasto Toscano, ed ecco al primo passo un'incognita, e un desiderio di regolamento.

Quanto alle operazioni della stima, il nodo della questione è se sia buono affidarle ai Comuni. Il Comune anzi tutto non costituisce necessariamente unità in senso agrario, che se non fosse la comodità amministrativa, la scelta di questa unità operante non avrebbe giustificazione, e l'idea di una suddivisione in regioni e zone agrarie apparirebbe senza dubbio più ragionevole. In secondo luogo si affaccia la facile considerazione che col nostro finanziario organamento il Comune non ha tutto l'interesse possibile a ricercare la vera rendita del territorio e ad esprimerla vicino al vero. Profitta forse al Comune la quota maggiore dell'imposta fondiaria, o allo Stato e alla Provincia? L'affidarsi ai Comuni avrebbe avuto garanzia nel loro stesso interesse, solamente quando prima della perequazione fosse compiuto e consolidato nelle abitudini quello che dicesi discentramento amministrativo, pel quale abbandonati ai Comuni i carichi dello Stato che senza rischio si possono, venisse loro ceduta in corrispettivo la massima parte del tributo principale fondiario, fissando in quantità minima quella mantenuta all'erario. Ma se questa questione ne trae seco molte gravis-

sime e di ordine diverso, resta sempre vero che la perequazione fatta prima di quella, riforma merita un giudizio di opportunità, e che della riforma stessa si fa più vivo il desiderio nell'imminenza di questo nuovo cimento della virtù dei Comuni. Io non saprei in verità acquetarmi interamente fidente nell'efficacia dello sperato conflitto d'interessi privati per ottenere nel primo stadio un accertamento di rendita rigorosamente proporzionale, se non assolutamente giusto. Non saprei, perché le esposte ragioni, e il pánico che l'alto livello delle tasse mantiene nei contribuenti, fa probabile che ognuno si adopri a sgravarsi a carico altrui, ed ogni Comune a portare al contingente provinciale il più tenue concorso. Crediamo noi fondatamente che vi sieno molti agricoltori capaci di istituire sui terreni vicini, o sopra altri dello stesso Comune, i confronti e le dimostrazioni sperate dalla legge? Le operazioni di primo stadio possono evidentemente arrivare per due vie all'ingiustizia: o non includendo ogni particella nella classe giustamente dovuta: o assegnando alla classe una tariffa di rendita diversa dalla vera. Ma siccome le classi non variano da proprietario a proprietario, ma da zona a zona di territorio, dovrà accadere che se quella delle viti o degli olivi, sarà ingiustamente tassata per più o per meno, i proprietari si accorderanno a tacere o rispettivamente a reclamare. Il Sindacato che dovrebbe attendersi dai proprietari di altre zone, suppongasi delle praterie o delle selve, farà certamente difetto al bisogno, perché questi non hanno esperienza della vera rendita di quelli. Io nego adunque la facilità di giungere nel primo stadio a determinare tariffe anche proporzionali soltanto alla rendita media, come spera e giudica bastante la legge. Questa sperata eguaglianza, per non parlare della assoluta giustizia, non vedo come possa essere raggiunta colla stima di ottomila periti, supponendone uno per Comune, non legati da accordi, non vincolati da criteri, non guidati nel procedimento. Volgiamo uno sguardo a queste nostre province, dove il lavoro è nominalmente rappresentato dalla metà del prodotto della terra, coltivata col sistema di mezzeria.

Se ciò che si cerca è la rendita media, o una sua proporzionale, non importa se la metà o tre quarti, ogni perito dovrà avere presente; supposto che lo sappia, che la rendita della terra è la differenza tra il *vero costo di produzione* e il valore venale dei prodotti, e che perciò da questo deve detrarsi la remunerazione del lavoro e del capitale di coltura. Ora se la remunerazione del lavoro è nella mezzeria apparentemente rappresentata dalla metà del prodotto, è chiaro che la massima parte dei periti così la valuterà. Ma se in alcun fondo la mezzeria fosse assolutamente nominale, e a conti fatti il lavoro fosse remunerato con un po' più, un po' meno della metà del prodotto, quella misura d'apprezzamento condurrebbe all'ingiustizia.

E non è poi tanto facile il determinare le vere rendite parziali nel sistema di mezzeria, se si procede come vuole la legge per stima dell'unità superficiale

delle classi, perché se arduo è il problema di determinar quella d'un'intera azienda rurale, più ancora riesce prendendo ad esaminare una sola cultura. È noto che se la mezzeria remunera troppo alcune culture, remunera meno le altre, e questi eccessi e difetti possono compensarsi nel bilancio dell'azienda. Considerazione che costringe a riconoscere, che data allo stimatore di terre coltivate a mezzeria la soluzione dei singoli quesiti: determinare la rendita media d'un ettaro di vigna, di prateria, d'oliveto, di terreno da cereali, secondo le diverse classi che su queste culture possono stabilirsi; se esso valutasse il prodotto di ciascuna e lo riducesse a metà per detrarne il costo di produzione, quasi certamente andrebbe errato nel più o nel meno. Noi vediamo la legge ordinare il censimento di tutti i fabbricati rurali e il loro gravame colla tassa dei fabbricati, per lo che al prezzo del lavoro dovrà d'ora innanzi aggiungersi oltre la spesa per mantener queste fabbriche, anche il loro valore locativo al netto di questa tassa che è veramente ciò che al colono si dà in conto di prezzo del lavoro. È egli sicuro che ogni perito trarrà questo, o simili fatti, alle logiche conseguenze, ed è ella garanzia di eguaglianza questa assoluta libertà di interpretarlo a suo talento?

Io potrei moltiplicare lungamente li esempi pratici, e le considerazioni di questo genere, ma tutte approderebbero a questa sola conclusione: non essere possibile conoscere la rendita netta della terra senza la determinazione dei suoi singoli coefficienti, né questi potersi calcolare senza lo studio analitico di tutta l'azienda rurale.

Si affermerà che i periti catastali possono mentalmente o per calcolo, in modo implicito o esplicito valutare queste e simili cose, e se ne deve cercare garanzia nella bontà della scelta, né questo impugnerò per quanto mi impressioni il numero di ottomila o più periti che errano senza guida e consiglio su tutta la faccia del Regno, ma si conceda almeno che tanto maggior garanzia di verità sarebbe conseguita, se la guida del criterio in alcuni dei più ovvii tra i casi della pratica fosse stabilita, e non lasciata all'arbitrio di un così gran numero d'intelligenze. Ed ecco di nuovo che da un altro lato della questione si sente che la parte regolamentare sarebbe della legge complemento necessario, potendosi negare che con tanta libertà d'apprezzamento e col solo sindacato dei contribuenti si possa nel primo stadio raggiungere la cognizione di tante rendite egualmente proporzionali alla vera, quante sono le classi.

La non si potrà perché la stima per classi è più difficile di quella d'un'intera azienda, ed ammette una molteplicità di metodi d'investigazione, nella quale può filtrare l'errore per un numero infinito d'ignote vie.

La Commissione provinciale che percorrerà il secondo stadio, non pareggerà le tariffe delle rendite, ma la rendita complessiva dei Comuni, prendendo a confronto masse eguali di cultura. I vizi accennati potrebbero così trovare

soltanto una indiretta correzione, e di ciò è necessario contentarsi quando ci si contenti di questa legge, perché se il mandato della commissione fosse esteso alla revisione di tutte le operazioni di stima delle classi, il Catasto soffrirebbe più volte la sorte della tela di Penelope. Suppongasi che i seminativi, le vigne, i prati, abbiano in diversi Comuni stime di rendita troppo diverse da quelle che giustificerebbero le differenze di suolo o di clima, la commissione ne dedurrà come conseguenza quanto per cento la stima della rendita d'un Comune sia per queste cause diversa dalla vera, e dovrà condurla ad avvicinarsi alla verità. Un uomo versato nella pratica dei Catasti, il sig. Viarana, scriveva nel giornale *La Perseveranza* una osservazione tanto semplice quanto giusta sulla vera efficacia che avrà nella perequazione l'opera delle commissioni provinciali. Ritenuto che il loro mandato non è di correggere le tariffe delle classi, ma la rendita del Comune, osserva che la disuguaglianza incorsa nel primo stadio fra i contribuenti, viene colle operazioni del secondo e del terzo accresciuta di tanto, quanto importano le variazioni recate al contingente Comunale da queste perequazioni. Suppongasi per semplicità diviso un Comune in due sole classi di egual rendita effettiva, e che per errore di perito ne sieno attribuite 100,000 lire alla prima e 60,000 alla seconda. Se il contingente fosse 40,000 lire, dovrà gravare per 25,000 sulla prima e per 15,000 sulla seconda. Suppongasi anche nella perequazione di secondo stadio il contingente sia da 40,000 portato a 45,000; il quoziente 1,125 dell'antico pel nuovo contingente dovrà portarsi a moltiplicare la rendita di ambedue le classi, per lo che del nuovo contingente spetterà alla prima 28,125 e alla seconda 11,250. Così due classi che danno una rendita effettiva eguale, sarebbero gravate da tasse ognora più differenti nel progresso degli stadi, perché evidentemente si farebbe due volte la moltiplicazione dell'ineguaglianza, o sperequazione, per un coefficiente che supera l'unità. Dunque se in un Comune tutte le tariffe delle classi saranno egualmente più alte o più basse che in un altro, il male potrà correggersi, supposti buoni i criteri coi quali procederà l'operazione di secondo stadio, ma se non saranno tutte nello stesso rapporto colla rendita vera, il male non sarà che aggravato dalle operazioni che si succedono. Il Sig. Viarana non ha, né può avere rimedio da suggerire a questo vizio della legge: la sua proposta radicale di estendere a cura dello Stato il catasto Lombardo-Veneto a tutto il regno, non può discutersi come un correttivo della legge che esaminiamo. Egli crede impossibile, né in questo mi pare che sbagli, che le operazioni di secondo e terzo stadio si possano compiere senza discutere li ignoti criteri della classificazione e della stima, lo che vale ripetere l'operazione, e rinunziare alla celerità che è il più apparente dei pregi della legge.

Il difetto dei mezzi di revisione non è poi comune soltanto alle due commissioni provinciali e centrale, ma cresce in ragione della distanza fra il giudi-

cante e il soggetto del giudizio, e finchè non si sappia di quali più sicuri modi di apprezzamento si debba far uso, neppure da questo lato può giudicarsi efficace la legge.

Non può infine passare senza discussione la proposta di imporre alla terra il carico della spesa della perequazione, presagita maggiore di 50 milioni. Niun dubbio che è consuetudine far pesare sulla proprietà fondiaria la spesa dei catasti, considerando come speciale e importante servizio reso dallo stato alla proprietà un catasto geometrico, che colla sua efficacia legale ne assicuri più completamente l'esercizio del diritto. Se tutta l'Italia fosse sprovvista di catasti geometrici, o descrittivi, ed uno se ne proponesse generale capace di quelli effetti, il disposto della legge e la continuazione della pratica potrebbe passare senza seria discussione. Ma la perequazione del tributo, fatta necessaria per la riunione di tante provincie dotate di catasti differenti, non è che un debito di giustizia che la nazione paga a se stessa, e manca la ragione perché il relativo dispendio non debba gravare la nazione come quelli di tutte le altre unificazioni. Che se si scende a vedere da vicino li effetti utili che la proprietà fondiaria potrà sperare dal proposto Catasto, sempre più apparirà che quest'opera di carattere esclusivamente fiscale non sarà nulla più che lo strumento di distribuzione e di percezione di una tassa, e come non è ammesso per alcuna tassa diretta che le spese di applicazione si prelevino esclusivamente dalla ricchezza gravata, così non può giustificarsi l'odiosa eccezione che si farebbe per la terra.

A questo punto, o Signori, io mi arresterò, avendo toccata soltanto la superficie dei criteri fondamentali della legge, imponendomi la discretezza di tacere della conservazione e revisione periodica del Catasto, e del censimento dei miglioramenti agrari successivi, materia meritevole di lunghissimo esame. Mi basterebbe di aver potuto porre in evidenza i fondamenti del dubbio che per questa via si raggiunga quella eguaglianza che è nei diritti e nei voti degli agricoltori. Un Catasto stabile e scientificamente rigoroso, fatto con quella unità di sistema che non si ottiene altrimenti che se emani dal potere centrale, sarebbe sì costosa e lunga impresa, che avanti il termine potrebbe meritare revisione pei mutamenti avvenuti nel periodo dell'esecuzione. Si accetti dunque in massima il concetto d'un Catasto geometrico Comunale ai soli effetti finanziari, riconoscendo che sarebbe assai gloria per questo giovane Regno mostrare come si possa in breve tempo e con poca spesa distribuire equamente l'imposta sulla terra, senza rinunciare al Catasto e discendere alle denunzie. Ma coll'applicazione della proposta legge non vedo raggiunto l'intento, e sottopongo francamente al Vostro esame alcune idee che potrebbero utilmente prender posto e forma nella legge, senza turbarne l'economia.

Io vagheggio la perequazione preceduta da una sola e generale inchiesta scientifica sulla vera rendita netta delle diverse culture. Diviso il regno in zone

e scelto in ciascuna un certo numero di aziende rurali corrispondenti ai tipi principali che ogni zona racchiude, vorrei di ciascuna azienda fatto uno studio analitico da una specialissima commissione centrale. A questa sarebbe agevole con tali elementi la stima del reddito delle diverse aziende tipi, e lo spartirlo nelle diverse culture che nell'azienda si praticano. Fatte queste operazioni e li opportuni confronti tra loro, e fatto ricorso quanto convenga al paragone delle stime coi prezzi delle contrattazioni, emergerebbero i limiti estremi della rendita delle varie culture nelle varie zone, e dentro questi limiti dovrebbe il perito Comunale fissare per regola generale le rendite delle classi. Questa operazione preliminare sarebbe notificata ai Comuni per udirne il parere, col quale la commissione rettificherebbe o manterrebbe le stime, e ciò potrebbe compiersi nel tempo concesso al rilievo delle mappe.

I limiti di rendita così stabiliti non dovrebbero vincolare assolutamente la libertà dei periti, libertà che hanno d'altronde pienissima e di gran conseguenza, nel distribuire nelle classi le particelle. Dovrebbero soltanto obbligarsi a far noti alla commissione provinciale i motivi pei quali credessero di allontanarsi da quei limiti, e così le commissioni di revisione avrebbero da sindacare dei risultati dei quali conoscerebbero li elementi. Così nelle stime del primo stadio si avrebbe *a priori* una qualche garanzia di quella generale proporzionalità colla rendita vera, che è nello spirito della legge, così l'arbitrio del perito potrebbe soltanto offendere la giustizia nel lavoro della classificazione. Ma a questo ancora vi sarebbe rimedio, perché se alle commissioni provinciali, che debbono avere a guida lo studio comparativo di masse eguali di cultura in diversi Comuni, apparisse che la stima in un Comune è generalmente giusta, ed è ingiusta soltanto quella d'una massa per errore di classificazione, dovrebbe permettersi di ordinare il cambiamento di classe di quella sola qualità di cultura, senza alterare tutta la rendita del Comune. Altrimenti in questa ipotesi la giustizia già riconosciuta nella massima parte della stima verrebbe ad essere alterata, e la sproporzione fra contribuenti ad aumentarsi. La legge si piegherebbe a rinunciare a quella invariabilità di rapporti che ha sancito per le stime Comunali appena chiuso il primo stadio, e lo dovrebbe perché questa invariabilità presume di quei rapporti un'eguaglianza perfetta, che non può derivare da quello, secondo me vanamente sperato attrito fra l'interesse dei contribuenti.

Quel chiaro ingegno del Cuppari, immaturamente mancato al decoro della scienza e di questa Accademia, rispondeva in questa sala alla richiesta che pubblicamente glie ne fu fatta: Che nello studio analitico delle aziende rurali e nella sintesi del reddito dedotta da questo studio, può trovarsi un reparto d'imposta prediale più accosto al vero, che nei Comuni metodi catastali di stimare, specialmente quando si abbia il sussidio di Mappe geometriche,

perché con questo modo può aversi la determinazione della rendita colla valutazione dei suoi singoli coefficienti. A misura che nei progetti governativi comincia l'opinione del pubblico a farsi strada, vedo questo concetto balenare già nella mente di molti. Mi dilungherei troppo dai miei confini esponendo le modalità che vengono proposte, ma mi sono compiaciuto nel vedere come in un opuscolo pregevolissimo del sig. Ing. Guelmi di Milano si contenga un progetto di legge tutto informato a questo concetto.

Sviluppiamolo adunque, Accademici degnissimi, piegandolo allo scopo della legge e adattandolo al suo organamento, e lo fecondi la scienza e la pratica Vostra, se vi par meritevole che avanti alle discussioni dei legislatori procedano i consigli e i voti delle più gravi associazioni economiche ed agrarie del paese. L'interesse di questa prima tra le sue forze vive che è l'agricoltura, darà consiglio nella scelta dei mezzi per allontanare il pericolo d'una novità che possa riuscirle a danno, perché non fosse per avventura conducente alla giustizia in tutto e per tutti. Giustizia per la quale non vi è nuovo il combattere per compimento di dovere, prima che per certezza di vittoria. Se le mie poche considerazioni saranno incentivo ai Vostri studi su questa legge, avrò grata a doppio l'indulgenza Vostra nel seguirarmi nella rapida corsa del campo meritevole di più valido campione. È generosità che onora i capitani, accordare alle reclute di buona volontà, di aprire il fuoco delle avvisaglie che precedono l'azione dei valorosi.

1886

Anno giubilare straordinario
indetto da Leone XIII



Presidente dell'Accademia
RIDOLFI LUIGI (1871-1909)

Lettura di
TARGIONI TOZZETTI ADOLFO

su

Delle più recenti infezioni filloseriche
della Germania, e dell'impiego dei metodi
curativi e delle viti americane in alcune province
francesi. Note di viaggio e considerazioni

(7 marzo 1886)



La lettura degli strumenti dell'osservatorio antiperonosporico.

Verso la prima metà di Settembre dell'anno decorso, trovandomi, per alcune convenienze particolari, sul punto di intraprendere il viaggio non tanto breve, ma d'altronde tanto facile in oggi, di qui a Berlino, nel chiederne licenza, per l'ufficio della Stazione di Entomologia agraria, a S. E. il Ministro dell'Agricoltura, Questi volle invitarmi ad osservare lo stato delle cose fillosseriche de' paesi che avrei attraversato, fra i quali erano naturalmente la Svizzera e buona parte della Germania. Della Francia avrei, senza tale incarico, appena rasentato i confini più orientali, ma con esso, mi proposi di visitare anco quelle parti, travagliate dalla Fillossera, che l'epidemia colerica allora lasciava libere da impedimenti, finché avessi potuto. Pertanto, presa la via severamente pittoresca del Gottardo, e raggiunta Lucerna, fui difilato a Berlino¹; e di qui, dopo brevissima sosta, ripresa all'inverso parte della strada fatta, discesi di nuovo a Francoforte, traversai il Reno a Magonza, per seguirlo in quella parte di paese, che la leggenda e la storia popolano di visioni e di ricordi, e nella quale, sui molli declivi, le viti oggi distendono lieta veduta di pampani, ingemmati di grappoli biondi o porporini, e dove i vini profumati e limpidi come berillo o crisopo, fanno lasciar da parte volentieri la mite e bionda, ma torbida e lentamente spumosa Cervogia.

Si sa che dopo la scoperta delle infezioni francesi di Fillossera, e prima che altrove in Europa, dal 1874 al 1881 parecchie ne furono trovate in Germania; alcune agli estremi verso settentrione, presso Kiel ed Amburgo o verso mezzodi, in Alsazia, nel granducato di Baden, nel regno di Wurtemberg, ma

¹ Avrei desiderato rivedere le coltivazioni di vite americane del Sig. Blankenhorn presso Freiburg nel Baden, ma la salute dell'egregio uomo lo teneva lontano da quelle, e dovei contentarmi di rendergli visita ad Achern, dove allora si trovava convalescente.

soprattutto presso Bonn da principio, più tardi presso Francoforte, a capo e a fondo precisamente della regione viticola più famosa delle province renane. Circoscritte a tepidari o a coltivazioni di compiacenza ed investite distruggendo completamente le viti, pareva che ogni maggior male conseguente a queste infezioni fosse evitato, quando, nel 1881, se ne scoprirono altre in una regione intermedia, nella valle dell'Ahr, affluente del Reno sulla sinistra, presso Neuenahr, sulle colline che soprastano all'assai largo piano, sparso di villaggi di antica origine, come Heimersheim, Lohrsdorf, e specialmente sulla collina bruscamente sollevata a notevole altezza, che prende il nome di Landskrone.

Distrutte colle viti anco queste, parve di nuovo assicurata la salvezza del resto; ma nel 1883, e poi nel 1884, a breve distanza da quelle del 1881, ne vennero scoperte altre ancora, e nell'1884 se ne trovò un'altra sulla destra del fiume maggiore, quasi in faccia alle prime, presso il borgo di Linz. Intorno a questa finalmente, nel 1885, non tardarono a scoprirsi altre ancora, disseminate in 73 focolari, alcuni in basso, altri sulle pendici de' colli soprastanti, che ora più ora meno avanzati chiudono brevi e strette convalli, dove, nelle esposizioni più favorevoli, si coltiva la vite.

Le infezioni di Neuenahr, nel settembre decorso, facevano un complesso di 6 a 7 ettari, sopra 24: di vigneti della regione: quelle di Linz un altro, di 25 ettari circa sopra 100 ettari di vigneto.

Ragione di brevità mi fa notar di volo i terreni, provenienti da calcarei argillosi (*Thonschiff*) presso Neuenahr, o da disfacimento di basalti e alluvioni presso Linz, quindi eminentemente adattati alla coltivazione della vite. Le qualità delle viti coltivate, si riducono, in sostanza a due sole, una bianca e una rossa, distinte coi nomi di *Portugieser Weine*, o vite di Portogallo, e di *Burgunder Weine*, o vite di Borgogna, in ricordo più o meno autentico della origine loro; e la coltivazione è a viti basse, sostenute da pali in estate, abbandonate sul terreno d'inverno, tenute a parte, e con diligenza curate presso Neuenahr, intramezzate da ogni sorta di coltivazioni erbacee od arboree, e neglette molto presso Linz, che infatti non potrebbe opporre al fragrante e generoso Wallporzheimer, i suoi vini scipiti e senza vigore.

La Fillossera è tutta sulle radici, senza forme foliari, e poiché il terreno e il sistema delle piantagioni per fosse, permettono alle radici stesse di approfondarsi, trovansi colonie di insetti fino a un metro e due dalla superficie, e d'altronde, colonie superficiali. Si crede per questo a una emigrazione degli insetti di basso in alto od inversamente secondo le stagioni; ma qui, come altrove, della emigrazione si ha piuttosto l'apparenza che il fatto, e le colonie che occupano fino a un certo punto radici superficiali o profonde, sono colonie successivamente formate in momento diverso, non colonie che in corpo siano salite o discese.

Debbono esservi non pertanto colonie di giovani ibernanti, che passano intorpiditi l'inverno, e colonie attive di primavera e di estate, che si succedono, con nutrici *nodicole* o da rigonfiamenti e nutrici ordinarie; e sono state d'altronde vedute ninfe ed alate.

Sulla proporzione di queste, sui momenti delle loro apparizioni però nulla è certo, per le osservazioni ancora incomplete.

Uova d'inverno, né si sono incontrate, né si è pensato forse a cercarne. Gli effetti poi, della fillossera sopra le viti, sono qui come altrove, e procedono fino alla morte di queste.

Colla storia delle infezioni tedesche, assai diligentemente rilevata dal dottor Moritz, dell'Istituto pomologico di Geisenheim, si può far di esse due serie; ad una apparterebbero le infezioni di Annaberg presso Bonn, di Neuschoneberg presso Berlino, di Erfurt, di Bergedorf, ed erano effetto di importazioni di viti americane venute di America o d'Inghilterra; quella di Plantières, in Alsazia, si doveva ripetere da viti della stessa natura venute di Francia; ma tutte le altre hanno avuto origine da comunicazioni di seconda mano, per mezzo di viti infette trasferite da luogo a luogo, nella stessa regione, e per noi sarebbe inutile di enumerarle una ad una².

Di queste parrebbero essere ancora le infezioni di Neuenahr, con minor certezza però, giacchè potrebbero derivare da qualcuna delle preesistenti di Francoforte, di Sachsenhausen o di Bonn. Sul primo si è creduto di attribuire lo stesso principio a quelle di Linz; ma le ricerche del 1885 hanno fatto scoprire un vecchio focolare situato sotto al castello di Okenfels, dove un vigneto era stato abbandonato da vari anni, lasciando viti morte o morenti, e che nemmeno esistono più odiernamente. Qua e là, in altri punti limitrofi, si son trovate poi viti morte per infezione già antica, al centro di focolari via via dilatati, e si è saputo finalmente che il proprietario dei terreni di Okenfels, avendo dimorato con alti uffici diplomatici in America, di là inviò o fece venire delle viti, che furono anco distribuite in diversi luoghi, corrispondenti, alcuni sì ed alcuni no, a quelli dove esistono le infezioni attuali.

Dall'esito avuto è permesso di credere che queste viti fossero di *Labrusca*; alcune infette, e causa diretta della infezione che hanno prodotto, e della quale son morte; altre sane e che non hanno prodotto infezione. In ogni modo le infezioni di Linz sarebbero più antiche delle altre di Neuenahr, ed ammesso ciò che del loro principio si pensa, risalirebbero al 1861, cioè sarebbero di qualche anno anteriori alle prime infezioni francesi, e così anche le più antiche in Europa.

² V. MORITZ, *Die Rebenschädlinge, vornemlich die Phylloxera*, ecc. Berlin, 1880, p. 15 e seg.

Paragonato allora il tempo decorso dal principio, coll'estensione presa dal male successivamente, la propagazione di questo, sarebbe stata assai lenta, e con beneficio da portarsi in conto del clima, poichè del resto, non mancavano nel paese le condizioni proprie ad aiutarla, tanto a lunga quanto a breve distanza. Il fatto però non sarà meno singolare, quando si pensa che la vite qui prospera, presso a poco, come in altro paese, e che la fillossera in America seguita certe viti americane, in regioni bene altrimenti fredde di queste.

Coi loro precedenti non vi era dubbio sul partito che avrebber preso i Tedeschi contro le infezioni di Neuenahr e di Linz. Avevano attaccato colla distruzione le prime scoperte nel 1881, poi quelle del 1883, non vi era ragione, per essi, di non fare altrettanto con queste; ma se le infezioni del 1883 indussero il Comitato degli agricoltori del Reno a chiedere dal Governo Commissioni speciali di vigilanza pei Circondari viticoli della provincia di Coblenza, esplorazioni generali e parziali, e l'applicazione immediata della legge del 1878, richiamata da quella più recente, votata nel Luglio dell'anno allora in corso, la scoperta fatta poi, per accidentale indagine, a Linz destò anche più grave emozione. Allora infatti la Società dei viticoltori tedeschi, riunita a Geisenheim, dopo avere severamente biasimato la Commissione locale, insistè più che mai per le ispezioni, per le distruzioni immediate, e per salute delle contrade del Reno inferiore, chiese ancora la distruzione completa delle viti tutte, in una zona dove per avventura la regione coltivata con essa si restringe assai. Tutte le misure richieste, ad eccezione di quest'ultima, furon messe in azione, ed io ho avuto occasione di vedere come si era proceduto e si procedeva tanto a Linz, quanto a Neuenahr. Ivi infatti al mio arrivo ferveva il lavoro; quà sotto la direzione del signor Von Heyden, reputatis-entomologo di Francoforte, già Maggiore nell'esercito, facoltoso signore, là sotto quella del signor Ritter, Direttore generale dei giardini reali della provincia di Coblenza. Sotto ad essi poi la novità della cosa e l'interesse ch'essa presentava, aveva fatto raccogliere una bella schiera di subordinati, insegnanti di licei o di università venuti da Coblenza, da Bonn e da più lontano, mentre poi dai luoghi stessi si toglievano gli operai e i sorveglianti. Pel modo di fare, si procede come da noi alle ispezioni, si contrassegnano le viti infette, e con queste si cerca di comporre il centro di una figura quasi sempre regolare, nella quale si includono viti sane in numero maggiore o minore, secondo l'importanza della infezione da un lato, del vigneto dall'altro, regolandosi d'altronde secondo le convenienze locali. Col più breve indugio si tagliano le viti condannate, se ne abbruciano sul posto le fronde, quindi si condiscono con petrolio i pedali, con solfuro di carbonio il terreno negli intervalli. Per introdurre il petrolio o il solfuro si perfora il terreno, per questo fino a un metro circa di profondità, per l'altro a 0,^m 50; e poichè il terreno stesso, o la roccia, oppongono resistenza notevole,

si impiegano, per le perforazioni profonde, pali pesantissimi, che si fan penetrare a furia di colpi di maglio battuti in testa, e di conquassamenti laterali o rotatori, per via di manovelle passate in quelli a traverso sotto di questa; dopo di che, l'insetticida non si inietta con uno strumento qualunque, ma si versa con un recipiente misura, e si chiude il foro.

Le aree così trattate poi si abbandonano a sè stesse, condannando il terreno per tre anni di tempo.

Non può negarsi che in cosiffatte operazioni, dopo tutto quanto si è appreso altrove sulla inutilità dei perforamenti profondi, sugli inconvenienti di calcare troppo la terra intorno al foro, e nel fondo, sugli strumenti e sul processo più idoneo per forare e per iniettare gli insetticidi, non vi sia qualche cosa di assai primitivo. Quel lasciare poi i pedali in terra, a se stessi, è un punto che potrebbe essere interpretato o come inosservanza di una regola elementare, o come un progresso. Così facendo però, col risparmiare le estirpazioni, i tedeschi riguadagnano a usura nei lavori e nelle spese, ciò che spendono per le difficoltà che, con molto animo ma poca necessità reale, prendono a carico nelle perforazioni che fanno. Ma intanto ciò che resta delle colonie fillosseriche, non uccise alla prima dal contatto del liquido insetticida o dal suo vapore, rimane; e se le radici delle viti, anco in parte soltanto, continuano a vivere, resta il dubbio che quelle persistano, continuino a moltiplicarsi, e ricompongano focolari pericolosi.

Fra noi questo parve grave pericolo e fu spesso fatto rimprovero, il più delle volte senza nessuna ragione, altro che di quelle che non si discutono, di qualche ceppo lasciato, anco laddove realmente tutti erano stati estirpati con diligenza esemplare. Una serie di esperienze accuratissime fece poi accorti che, senza scrupolo, si potevan lasciare le radici quando il tronco fosse mortificato, e che questo si ottiene già con le iniezioni prime, o con altre successive; ma i tedeschi vanno, come si vede, più avanti. — Ora io non vorrei giudicare di questo loro ardimento, e se mai dovrebbero considerarsi cogli effetti di esso, le circostanze tutte nelle quali si mette in atto. Per la mia parte intanto ho sempre creduto, e credo ancora, che una induzione non del tutto legittima di quelli che si curano di ragionare, e l'irruenza delle voci di chi per giudicare non suol perder tempo nell'osservare e riflettere, ci abbiano condotto assai più avanti della necessità coi lavori delle estirpazioni, e che con questo sieno state aggravate non poco le difficoltà dell'applicazione dei metodi distruttivi.

Fra le disposizioni della legge, che regola la materia in Germania, vi è che, le spese delle operazioni fillosseriche, sian poste tutte a carico di quello Stato dell'Impero, nel quale occorrono; e che l'indennità al proprietario sia equivalente al valore integrale delle viti sane distrutte, senza far conto per le altre del grado maggiore o minore della infezione. Del resto, o la legge o i regolamenti

speciali hanno introdotto governo molto prossimo, se non identico a quello usato fra noi, e generalmente osservato, non senza opposizioni però, benché si tratti di paesi dove l'autorità non è un nome.

Nella pratica, inoltre, certe formalità che manderebbero in lungo le risoluzioni, certe altre che complicherebbero le operazioni, si omettono, e con tutto questo si migliora assai la condizione della riuscita delle distruzioni.

Non pertanto l'impresa, in generale, si trova già grave, e nelle sfere superiori dell'amministrazione si agita il dubbio di poter proseguire.

Lo che tanto più si sente in Svizzera, dove, per verità, lo zelo e l'accorgimento delle Delegazioni fillosseriche non vien meno, e dove, ancora il teatro delle infezioni è ad un estremo del territorio e relativamente assai angusto. Le spese tuttavia eccedono le entrate fornite dalle contribuzioni degli interessati, da quelle dei Governi cantonali, e della Confederazione; di anno in anno riescono più onerose, e per alleggerirle, le operazioni si limitano sempre più, che è quanto dire si allarga il margine del loro fallire.

Curiosa e pur frequente condizione di cose, e pur dovunque la stessa!; che laddove si tratta di azioni di problematici effetti, o inutili, o anco disastrosi, tutti seguono se non senza ritrosia, senza opposizioni, gli inviti o i comandi, nessun vede, nella vastità o nelle difficoltà naturali dell'opera, un ostacolo, e i sacrifici di sangue non che di denaro, non si rifiutano. Per altre invece, come questa della caccia effettiva alla fillossera, che in momento opportuno, avrebbe richiesto e chiederebbe soltanto facili accorgimenti, remissione o renunzia d'interessi compromessi, poca anticipazione di pubblico o di privato denaro, con ragionevole speranza di compenso maggiore per tutti, dopo i brevi ed improvvisi entusiasmi, gli animi eccitati sien passati o passino ad eccitamento contrario, le borse appena aperte si sien chiuse o si chiudano a cordoni doppi, e il vigore dalle braccia sia passato o passi alle labbra, e si esaurisca in lamenti, recriminazioni o minacce, invece di adoperarsi in sforzi generosi e prudenti. — Fra i non molti forse, che nelle non liete faccende della vita abbiano avuto a mettere mano in queste della Fillossera, io ho considerato i metodi distruttori come espedienti di salvezza possibile, quindi necessari e opportuni; ma li ho ritenuti, fin da principio, come si terrebbero le mutilazioni, che nell'interesse della maggior parte sana del corpo infligge il chirurgo a una parte malata, e che non sono certamente né un fasto dell'arte di guarire, né un espediente senza dolori. Qualunque sieno però, per riuscire, quando riescono, hanno condizioni imprescindibili di tempo, di luogo, di estensione, e di modo.

Le opportunità di tempo, per le operazioni contro la fillossera sono il più delle volte state perdute, come in Francia, in Spagna, in Portogallo, in Ungheria, prima di cominciarle; e si son perdute in Italia, se non da principio affat-

to, nel seguito, come probabilmente va ad accadere in Germania. O peggio, quando l'operazione si è cominciata, l'operatore si è trovato come il chirurgo, cui si contendesse il luogo di elezione pel taglio, o la misura di esso, o ad ogni tratto si arrestasse per rispettare qua la supremazia di un nervo sulla parte del corpo che si è per recidere, là lo sfogo di un vaso affluente, altrove il diritto di una vena sul sangue e la linfa che non avrà più dalle parti amputate, e arrivato all'osso, si volesse che andasse adagio, per risparmiare il midollo. Quindi poi, dalle irragionevoli pretese, la ragione di rimproveri, fondati purtroppo, che l'operazione sia stata un tormento, e che il malato che l'ha subita, si trovi peggio di prima.

La Fillossera, intanto ha fatto e fa la sua strada dovunque, e più che per sua propria natura, per i mali accorgimenti degli uomini; i quali dopo averla aiutata a varcare i mari, poi, inscientemente o coscienti, la portano da luogo a luogo, e con un loro passo, in brevi momenti, fanno per la sua diffusione, quel che essa non saprebbe fare, anco aiutata da combinazioni naturali, in lungo volger di tempo.

Ed ecco ormai, coi timori dei paesi non compromessi, lo stato miserabile di quelli infetti, e per tutti la migliore speranza ridotta nell'indugio a correre l'estrema rovina, o nel supplantare le viti dagli agili tralci, dai pampani frastagliati e lucenti, colle viti dalla monotona fronda, dalle uve graveolenti, che sfidano la Fillossera, ma l'hanno ospite abituale sopra di sè.

Per sincerarmi colla vista di ciò che fossero in pratica, e ciò che fruttassero gli argomenti di queste speranze, lasciato il Reno a Colonia, presi la via di Parigi, dove, mi fermai tanto per raccogliere informazioni e notizie. Ne ebbi infatti, come mi promettevo, dal Prof. Cornu, non che dalla bocca stessa dell'illustre Direttore dell'Agricoltura della Repubblica; quindi con viaggio meravigliosamente spedito giunto, a un'ora di distanza da Bordò feci sosta a Libourne, nelle cui vicinanze si contendono il campo *americanisti* e *non americanisti*.

I primi sono rappresentati da una nobile dama, Mad.me Ponsot, nota nelle cose fillosseriche per bella fama di intelligentissima sperimentatrice; gli altri dal Sig. Boiteau, residente a Villegouge, a 10 chilometri da Libourne, anima del Comizio agrario, capo e fautore del Sindacato locale, pei metodi curativi.

Diversi moventi mi spingevano verso Villegouge, e presso il Sig. Boiteau, cioè quello di salutare un corrispondente sempre compiacente e cortese, e l'altro di consultare da vicino un'autorità nelle cose fillosseriche, ed in alcune specialmente. Tutti ricordano infatti come da lui venisse indicato il luogo, dove sulle viti, in camagna, andassero a ricoverarsi le forme sessuali, uscite dalle uova delle forme alate della fillossera, e dove le femmine, compite le nozze,

depositassero l'uovo fecondato o l'*uovo d'inverno*³. Ora io avevo una particolare ragione di ripetere con esso le osservazioni, su questi fatti, e di conoscere se l'uovo d'inverno si trovasse indistintamente su tutte le viti, tanto americane quanto europee, o se, colle altre sue parzialità verso le prime, la fillossera, conservando pur sempre una identità di natura che nessuno vuol contestare, trattasse diversamente le une e le altre, anco in questo punto.

Ciò mi importava, perché la differenza avrebbe spiegato forse come il Sig. Boiteau, e il Sig. Valery Mayet di Montpellier, abbiano trovato e trovino forme sessuali e uova d'inverno molto facilmente, e come inutili affatto o assai dubbie nei risultati, sieno riuscite a molti più le ricerche in proposito.

Questo d'altronde non faceva capo ad una sterile curiosità; perchè ognun sa come il Sig. Balbiani abbia proposto un modo di cura, che, annientando le uova fecondate, dovrebbe ridurre in breve la proliferazione delle forme ordinarie, e quindi probabilmente estinguerebbe anco le infezioni della Fillossera. In questo punto era parso a me di obiettare, prima di tutto, la legittimità delle induzioni del Sig. Balbiani, e, trattandosi d'altronde di cosa da verificare coll'osservazione, a rischio di subir la risposta che Alessandro ebbe da Diogene quando si mise di mezzo fra la sua botte ed il sole, avevo chiesto di riferirmene a questa. Mi sembrava invero che, per annientare l'uovo ibernante, fosse necessario prima di tutto di esser certi della sua esistenza, e questa, sulle viti europee, mi pareva poco provata dalle osservazioni troppo incerte, colle quali troppo pochi hanno affermato di esser riusciti a trovarlo.

Tanto però io vedevo l'importanza pratica della proposta del sig. Balbiani, e tanto quella di chiarirne la base, ch'io mi era fatto autore di una proposta, vinta in seno della Commissione consultiva della Fillossera, e presso il Ministero dell'Agricoltura, per mandare a Montpellier e a Villegouge, qualche nostro delegato a veder con calma le cose, e venir poi in paese a ripetere e diffondere le osservazioni, ed insegnare i modi di trarne profitto.

Ritenuto dunque, prima di tutto, che, anche soddisfattomi direttamente, queste delegazioni avrebbero dovuto avere l'esito loro, e prevenuto il Sig. Boiteau del mio desiderio, non fui deluso nell'aspettativa da lui. Egli infatti, da vicino compiacente meco come da lontano, mi fece trovar preparato un ricco materiale di sarmenti di viti, sui quali, in brevi momenti, di maschi, e femmine di Fillossera e di uova fecondate, vidi realmente gran copia. Soltanto però i sarmenti osservati erano sarmenti di viti americane. Domandato allora di fare i desiderati confronti sopra sarmenti di viti europee, l'egregio ospite e maestro, se ne scusò, dicendo, che per questo sarebbero convenute lunghe ricerche, senza neanche certezza di favorevole incontro. Dal che era facile di

³ V. *Intérêt public de Libourne*. Settembre 1875. *Comptes rendus de l'Acad. Des Sc.*, T. 82, p. 1316.

concludere che il ritrovamento dell'uovo d'inverno, annunziato come fu in termini generali, da principio e dal Sig. Boiteau, primo di tutti, doveva riferirsi a quello della Fillossera delle viti americane⁴, al quale senza dubbio si riferiscono le osservazioni del signor Valery Mayet; o che almeno per quanto all'altro, in ogni caso troppo raro sulle viti europee, aveva ancora buona ragione di essere il dubbio proposto, e ne veniva di conseguenza che per ora l'attacco contro l'uovo stesso su queste viti non aveva una base sicura. D'altronde poi ne veniva altresì che la Fillossera alata, causa di tanta paura, e scusa o pretesto di tante imprevidenze, non ha per moltiplicare e per diffondere le infezioni, quel valore che le si vuol dare, com'io mi son permesso di credere e ho ripetuto assai spesso. Perché poi la Fillossera tratti le viti americane in un modo, e in un altro le viti europee, per le forme sessuali, l'uovo d'inverno, e per le forme foliari, è un problema che la osservazione più completa potrà forse, ma solamente essa, e non i più ingegnosi ragionamenti, potrà risolvere.

Con singolare soddisfazione intanto ho veduto che il Sig. Balbiani, contrarissimo del contrario, è poi quello che mi dà più ragione degli altri; giacchè seguitando a cercar prove indirette delle sue idee e, fra le altre, quella del criterio a *juvantibus et laedentibus* (di una medicina un po' antica), invece che il criterio diretto della osservazione e dell'esperienza, (come anche la medicina oggi cercherebbe di fare), per sperimentare il metodo suo, ha preso le viti americane, che son fuori di questione, non le viti europee, per le quali sta il dubbio, e per le quali il metodo proposto avrebbe soltanto la sua ragione di essere⁵.

Riprenderò in breve quanto a Villegouge e a Libourne, mi venne fatto di apprendere circa i metodi curativi.

Quanto alle viti americane, una visita, benché improvvisa a M.me Ponsot, in mezzo ai suoi vasti vigneti di Annereaux, nel piano di Libourne, e una conferenza con essa, che per l'interesse suo parve corta, sebbene mi prendesse tutto il tempo di cui potevo disporre, mi mise al fatto e delle pratiche seguite dalla egregia signora, e degli effetti che essa ne ottiene; e siccome le sue esperienze ed osservazioni datano da diversi anni, son fatte con larghezza campestre, intraprese, condotte, analizzate e discusse con accorgimento singolare, ebbi di tutto impressione assai viva.

⁴ Questa pareva invero la più naturale induzione; ma specialmente interrogato per lettera il Sig. Boiteau, egli dichiara che le sue osservazioni caddero sulle viti europee, sulle quali l'uovo d'inverno era allora molto più frequente che ora. Di questo non si parla nell'art. pubblicato nel supplemento al N. 4 del giornale *Agricoltura pratica*, nè nella relazione a S. E. il Ministro di agricoltura pubblicato nel *Bullettino di notizie agrarie* An. 8. N. 8, perchè la dichiarazione è pervenuta dopo la stampa dell'uno e dell'altro.

⁵ *Comptes réndus de la Commission supérieure du Phylloxera*, 1884, p. 152.

In primo luogo M.me Ponsot è un *americanista* convinta, ma non *intransigente*, per adoprare due parole oggi in uso, e poi non respinge assolutamente la produzione diretta delle viti americane, ma soprattutto le innesta colle viti ordinarie, per formare delle viti di doppia natura. Pei soggetti impiega *Riparia*, *Jaquez*, *Othello*, *Herbemont*, nè mi è parso con preferenza speciale dell'una o dell'altra. Per gli enti (greffons) adopra la *Folle blanche*, adattabile a tutte, a quanto pare, ugualmente. La questione dell'adattamento di vite a vite è stata quindi, presso la nobile Signora risolta per una sol vite europea, più che studiata per molte. Invece è stata studiata assai quella dell'adattamento delle viti americane al terreno; ed a questo punto M.me Ponsot ritiene che in primo luogo, debba esser considerata la spessezza di questo, e la sua fisica costituzione. Delle viti americane, infatti alcune tendono a serpeggiare superficialmente colle loro radici, altre a infiggersi profondamente; e come le prime non avrebbero nessun beneficio dai terreni profondi, le ultime non potrebbero farne a meno.

La pratica degli innesti poi dipende molto dalle proporzioni giuste di grossezza e di maturità degli enti e dei soggetti, dalla scelta del momento opportuno; dalla diligenza e prontezza nell'operare; da avvertenze consecutive, che possono allungare il periodo di preparazione, ma altrettanto, bene osservate, assicurano la riuscita del vigneto.

Rigettando le innestature autunnali a occhio dormiente, M.me Ponsot, ammette soltanto quelle di primavera, fatte nel mese di Giugno, quando cioè, nella sua regione, la temperatura si mantiene fra 20° e 25° C.

Dei diversi tagli adotta a preferenza quello inglese, fatto a mano; e d'altronde i suoi innesti si fanno su barbatelle rilevate in vivaio, e tolte di terra per operarle in laboratorio (*sur table*), e quindi, rimesse in vivaio custodite fino a presa completa per un anno. Scelte poi soltanto quelle sulle quali l'innesto ha preso completamente, e la vegetazione delle quali è sicura, son messe in terra ed alla distanza voluta, secondo la regola del vigneto. La riuscita alla fine non eccede il 60 % degli innesti operati, e si ha per men fondata ogni asserzione più favorevole.

I vigneti di M.me Ponsot sono abbastanza radi, le viti essendo secondo la direzione, contraria o parallela al filare, a 2^m,50 e 2^m,00 di distanza fra loro, e alte in proporzione, ma regolarissimi e floridi. Il prodotto medio è di 16 Barriques, o ett. 36,80 di vino per ettaro, e il prezzo del vino stesso varia da 600 a 1000 L. per Barrique o L. 26,0 a L. 43,0 l'ettolitro. (?)

Contenuti nei limiti di campi sperimentali, ma più variati, sono i fatti che da circa tre anni si compiono presso Lione, e sono noti al pubblico per le relazioni date colla stampa, ma dei quali volli avere conoscenza diretta. A quest'oggetto, passato da Libourne per brevi momenti a Bordò, con altra corsa rapidissima venni a Lione.

Il campo sperimentale da me visitato fu quello di S. Germain au Mont d'or, tenuto dal Comitato di studi e di vigilanza del Dipartimento del Rodano, diretto dall'egregio Dr Crolas, Vicepresidente del Comitato medesimo, e professore alla facoltà di medicina di Lione. Io credo che il Sig. Crolas si ricorderà per un pezzo delle laboriose giornate, che la mia indiscreta curiosità venne ad un tratto a infliggergli, come io mi ricordo con animo grato della sua compiacenza.

Quattro sono le viti americane che servono qui e negli altri due campi di Villié Margon e di Ampuis, tutti del Dipartimento del Rodano, e cioè *York Madeira*, *Riparia*, *Solonis*, *Vialla*. Il solo *Gamays*, il più coltivato e più produttivo della regione fornisce gli innesti, e l'operazione si eseguisce col taglio inglese:

- 1.° Sopra piante radicate in sito;
- 2.° Sopra barbatelle in laboratorio (sur table);
- 3.° Sopra magliuolo senza radici (greffe-bouture):
 - a) piantato immediatamente in vigneto;
 - b) custodito in vivaio.

Ora, avute le attenzioni ordinarie, la presa degli innesti raggiunge, alla prima, l'88 e l'89 per 100, sulle piante con radici, sieno queste già in terra, o sieno barbatelle operate in laboratorio.

La presa degli innesti su magliuolo non eccede il 40% e, cosa singolare, quella sui magliuoli operati e messi immediatamente in vigneto, raggiunge il massimo, quella degli innesti custoditi in vivaio discende a un minimo di circa 30 per 100. La riuscita degli innesti sopra le viti in terra, o sulle barbatelle è un po' diversa, secondo le annate e secondo i soggetti. Sulle piante in terra vengono in primo grado gli innesti a base di *York Madeira* e, appena poco al disotto, quegli a base di *Vialla*, nell'ultimo quei di *Riparia*. Sulle barbatelle custodite in vivaio, vengono prima, pel buon esito, gli innesti a soggetto di *Solonis*, e quelli a base di *York Madeira* vanno vicini agli altri a base di *Riparia*.

Per gli innesti magliuoli piantati in vigneto o allevati in vivaio, il primo grado è stato vinto dai *Vialla* e dai *Riparia*, il penultimo dagli *York Madeira*, l'ultimo dai *Solonis*.

Di 100 innesti saldati e riusciti a far buone piante di doppia natura si contano

86	a base di	<i>Vialla</i>
60	“	<i>York Madeira</i>
52	“	<i>Riparia</i>
19	“	<i>Solonis</i>

Fatta la media di queste cifre o delle altre delle riuscite nella presa degli innesti, si ha una cifra di 61,7, che presso a poco è quella ritenuta come normale da M.me Ponsot.

Qui mi sembra importante di rilevare come siano divisi da differenza notevole, e quasi composti in due gruppi, gli esiti degli innesti sopra *Vialla* e *York Madeira* da una parte, e quelli degli innesti sopra *Riparia* o *Solonis* dall'altra; poichè potrebbe essere che la differenza in favore dei primi dipendesse dalla natura dei soggetti specialmente in grazia della origine loro, meno refrattari ad associarsi colle viti nostrali.

La vegetazione poi degl'innesti, valutata secondo la lunghezza dei tralci prodotti, ha dato delle differenze notevoli; per le quali quelli sopra *York Madeira* e quelli sopra *Vialla* vanno di conserva facendo la prima figura, gli altri sopra *Riparia* o *Solonis* la seconda; ma una differenza da 0,^m 30 a 0,^m 80 di lunghezza di tralci, è in favore degli innesti fatti su viti radicate in sito, contro gli innesti su barbatelle fatti in laboratorio; una differenza meno sensibile passa, nello stesso senso però, fra gli innesti maglioli piantati in campo, e gli altri allevati in vivaio.

Alquanto diversi assolutamente, ma non tanto paragonati fra loro, sono riusciti i termini alle esperienze fatte negli altri due campi di Ampuis e di Villè Morgon.

E finalmente veniamo ai metodi curativi. Qui, secondo le cifre ufficiali dei resoconti della Commissione superiore della Fillossera di già citati, si trova che in Francia, sopra 664,511 ettari di vigneti compromessi, sono ancora in istato di ricostruzione o di cura 115,812 ettari, circa cioè il 16 per 100; questo totale poi si divide in

Vigneti curati colla sommersione	Ett.	23,203
“ “ coi solfocarbonati alcalini	“	6,286
“ “ col solfuro di carbonio	“	33,266
“ ricostituiti colle viti americane	“	52,777

A questo eran venuti nel 1884 i francesi, dal 1878, quando curavano o tentavano di ricostituire un complesso di Ett. 7,550 sopra 243,048, già compromessi, cioè appena il 3,10% delle loro viti malate. Il progresso si fece più spedito dal 1880-1881, ma specialmente dal 1882 al 1883, e più ancora dal 1883 al 1884.

Per essere esatti, e mettere sotto gli occhi di tutti gli elementi reali del progresso stesso si portano le cifre seguenti:

	Super. infetta	Superficie in cura, con			
		Sommersione	Solfocarbo- nati alcalini	Solfuro di carbonio	Viti americane
1881 Ett.	582,604	8,195	2,909	15,933	8,905
1884 “	604,511	23,303	6,286	33,446	52,777 ⁶

Le più larghe sommersioni si fanno nei Dipartimenti dell'Aude, delle Bocche del Rodano, del Gard, della Gironda, dell'Herault, di Valchiusa. I solfo-carbonati sono in uso più esteso nei dipartimenti dell'Aude, della Gironda, dei Pironei orientali, dell'Indre.

Le più larghe applicazioni di solfuro di Carbonio, si fanno nei Dipartimenti dell'Aude, della Gironda, del Gers, dell'Herault, dei Pirenei orientali, del Rodano; quelli dell'Aude, o quelli della Gironda, e del Rodano, curano in questo modo oltre 6000 ettari di vigneti ciascuno.

Le viti americane si impiegano specialmente nei Dipartimenti dell'Aude, del Gard, della Gironda, dell'Herault, del Varo, ma quello dell'Herault ne cuopre da per sè, per oltre 29 mila ettari di terreno⁷.

Lasciando da parte la sommersione, che richiede circostanze speciali di luogo, e con essa anche l'insabbiamento, che non comparisce nemmeno nello specchio ufficiale, o i solfo-carbonati, l'uso dei quali rimane ancora assai limitato, le applicazioni di solfuro di carbonio tengono fra gli espedienti di cura il primo posto; e se nell'Herault, dove è il centro principale delle sostituzioni colle viti americane, l'uso di quello e all'uso di queste, secondo l'area occupata : : 2 : 29, e nella Gironda è : : 6,93 : 8,32, in altri Dipartimenti la proporzione si inverte diventando:

6,88 : 1,43	nel Dipartimento dell'Aude
3,79 : 6,32	“ “ del Rodano
3,00 : 0,20	“ “ dei Pirenei orientali

Fra le condizioni essenziali della riuscita, d'altronde dettate con molta diligenza de signor Crolas, vi son quelle che le viti prese a curare non sieno né troppo vecchie, né giovani soverchiamente; che non sieno condotte agli estremi dagli attacchi reiterati della Fillossera, che il terreno dove le viti si trovano abbia una discreta profondità. In tutti i casi richiedono concimazioni abbondanti, valutate in media a 30 mila chilogrammi di concime di stalla per

⁶ *Comptes rendus*, cit., pag. 17.

⁷ *Comptes rendus*, cit., pag. 25.

ettaro, repartiti in 3 anni. Le operazioni sono possibili, in quell'assai lungo periodo, che corre dall'agosto in poi fino alla primavera, evitando però i due momenti della messa delle gemme da primo, e dalla ripresa della vegetazione nell'agosto stesso. Le applicazioni di primavera sono quelle usate generalmente; sulle applicazioni estive pendono ancora delle incertezze e si fanno studi. Le iniezioni si mantengono a 15 o 20 centimetri di profondità dalla superficie del suolo, e le dosi del solfuro fra 180 e 200 grammi, anche più che fra 200 o 250 per ettaro, frazionando le operazioni in due o tre tempi, a distanza di 4 o 5 giorni l'una dall'altra.

Per assicurare, come per compromettere, gli effetti delle operazioni concorrono poi, da una parte, la vicenda delle stagioni, soprattutto nei momenti critici della vegetazione, della fioritura, dell'allegamento, della maturazione delle uve, dall'altra accidenti diversi, e fra questi il ritorno di altre infezioni, come quella della Peronospera, dell'Oidio, dell'Antracnosi, che nell'annata, avevano appunto imperversato nei paesi visitati, nell'agro liburnese in particolare.

Fuori di tutto questo però, la riuscita per altrettanto, o piuttosto principalmente, dipende dalla diligenza nell'operare, e, poichè gli effetti, almeno nei primi anni, son progressivi ma temporanei, il progresso dipende dalla costanza nel ripetere le operazioni, nei momenti e colle cure, opportune.

Le condizioni tecniche, non che aggravare la pratica, come ognuno intende, la rendono anzi più facile, soprattutto dove si tratta di viti a coltivazione regolare, in vigneti non troppo fitti, in terreni discretamente leggeri, che d'altronde sono anco i più convenienti per le viti stesse. La pratica poi di non poco si è avvantaggiata altresì colle invenzioni meccaniche dei pali iniettori di diversa forma, di varia origine, e degli aratri iniettori o solforatori, coi quali è facile, mercè la trazione di un cavallo, e meglio di un bue o di una vacca, e la condotta di un uomo e di un ragazzo, fare buono e spedito lavoro. Per eseguire tali operazioni si è costituita a Libourne un'impresa, la quale, mettendo tutto di suo, le compie al prezzo di 150 a 160 lire per ettaro. Le spese poi son ridotte a L. 130 o 140 se il proprietario fornisce l'animale, a L. 50 e 30 se, insieme a questo, fornisce il solfuro di carbonio.

Gli effetti delle solforazioni eseguite colle norme indicate, con questi strumenti o coi pali ordinari, colpiscono subito e a prima vista come si suol dire, quando in un paese infetto si abbia occasione di confrontare delle parti curate, con altre abbandonate a sè stesse. Ebbi ad accorgermene anch'io nel tragitto da Libourne a Villegouge, per l'altipiano che di poco si eleva sulla destra della Gironda, e che con bellissima occhiata vicina e lontana, con vegetazione naturale quasi mediterranea, allora quando io lo traversavo, splendida di fiori autunnali, di qua e di là della strada si distende in campi e vigneti. Non pochi di questi, maltrattati anco dalla Peronospora, mostravano nelle loro viti la

sproporzione di tralci gracili e corti co' tronchi robusti, che si ha nelle viti di lunga mano infette da Fillossera; altri, anco in peggiore stato mostravano tronchi nudi e brulli, contorti, come presi da spasimo atroce; altri poi, secondo il dire dell'automedonte, che accortosi del mio umore mi secondava colle sue informazioni, avevan fatto luogo ai seminati mietuti, o alle barbabietole ch'io vedevo. A fronte di tutti questi però, sparsamente disposti, ricreavano invece gli occhi vigneti quasi normali. Colla guida poi del signor Boiteau, presso di lui, ne' terreni suoi o de' vicini, nel campo di St. Germain di Mont d'or, a Lione, in più stretta misura ma più evidente, ho ritrovato lo stesso contrasto.

Tanto nell'un luogo quanto nell'altro, le viti curate da 2 o più anni, di mezzana età, allungavano tralci di metri due a tre di lunghezza, vestite da pampani che ho misurato di 15 centimetri e più, guernite di grappoli che ho contati a 5 e 6 a Villegouge, a 10 e 12 a Lione, sopra un bel numero di piante. La vendemmia del campo di St. Germain, che in parte ho veduto fare, di anno in anno più ricca da che durano le cure, quest'anno si presumeva, secondo alcuni pesi parziali già fatti, del valore lordo di L. 9000; e il campo non è tutto a viti curate, e non misura più di 3 ettari di superficie.

Certo l'oro non è senza scorie; e senza contare le traversie, di cui abbiamo accennato, le più frequenti cagioni, le spese di materiali, di mano d'opera, di concimazioni, tenuto conto di quanto informano molteplici testimonianze, assorbono una somma che può variare da L. 100, 150 a L. 400 per ettaro; ma con tutto questo rimane, nel maggior numero de' casi, un assai largo margine, per poco che concorra o la quantità o la qualità del prodotto. Il Sig. Boiteau mi affermava infatti che questo, pur essendo venuto nelle sue vigne, da 25 a 30 l'ettolitro l'ettaro, a 8 o a 12 ettolitri solamente, il prezzo de' vini, essendo d'altronde salito da L. 50 ad 80 l'ettolitro, con questo riparava in parte la perdita effettiva, e la riduceva da $\frac{2}{3}$ o $\frac{3}{4}$, a circa $\frac{1}{3}$ soltanto; ai prezzi correnti poi, 5 ettolitri di vino bastavano a pagar le spese delle operazioni, sicchè ne restavano da 3 a 7 ancora di beneficio, non ricco a confronto del passato, ma presentemente superiore a quello, che qualunque altra coltivazione sulla stessa superficie, negli stessi luoghi gli avrebbe dato.

I metodi curativi non sono dunque impossibili in pratica, e per dire dei paesi visitati, nel Dipartimento della Gironda, che dopo l'invasione della Fillossera, sopra 152 mila ettari di vigneti, ne ha perduti 50 mila, e fra i residui, e quelli formati di nuovo, ne ha oggi infetti 111 mila, di questi la ricostituzione con viti americane si è fatta per..... Ett. 8300

la cura colla sommersione si fa per.....	”	5900
coi solfocarbonati alcalini	”	2215
col solfuro di carbonio	”	6936

Questi poi son divisi fra 225 proprietari associati in 17 sindacati diversi.

Nel Dipartimento del Rodano, che contava prima delle infezioni 46,026 ettari di vigneti, e ne conserva di antica o di nuova costituzione 32,740, dei quali 16,920 infetti presentemente e divisi in 80 sindacati, sono stati ricostituiti:

con viti americane Ettari 323 -

son curati con solfocarbonato Ett. 0,00 -

id. id. con solfuro di carbonio Ett. 6799,

con spese che non sempre hanno raggiunto L. 300 l'ettaro, e talvolta son discese a L. 109, come dal rapporto del Sig. Crolas, meglio che dai resoconti generali⁸.

Si sa che i sindacati francesi sono sovvenuti da un concorso governativo, che da 100 lire per ettaro di vigneti curati, quanto era in origine, è ridotto ora a L. 40. Ciò rende senza dubbio più agevole l'opera dei sindacati stessi, ma implica un'altra questione, quella della legittimità del concorso, e per necessità l'altra del valore intrinseco e proprio dell'impresa di curare le viti, massimamente di contro a quella della ricostituzione dei vigneti colle viti americane a prodotto diretto, o innestate.

Non può dissimularsi infatti che, nelle condizioni presenti, i metodi curativi sono di effetto temporario, e che in pochi casi, potranno diventare pratica permanente della viticoltura; mentre le viti americane una volta piantate rimangono, e, secondo il principio sul quale si fonda l'uso di esse, il vigneto costituito o ricostituito, è al sicuro per sempre dagli effetti della Fillossera.

Quando però si considera come l'effetto dell'una o dell'altra pratica si consegue, e come l'effetto medesimo si risenta fuori della cerchia dell'immediato interesse, la questione muta di aspetto.

I metodi curativi giungono all'effetto loro per gradi, migliorando lo stato delle viti, poiché altrettanto scemano la intensità delle loro infezioni; e, come fu pensato da prima e taluno pensa tuttavia, con applicazioni convenientemente ripetute, fatte generalmente in tutta l'estensione di un territorio infetto, arriverebbero anco ad estinguerle completamente.

In capo dunque al beneficio immediato di cui gode il proprietario, vi è un beneficio pubblico, giacché scemare l'intensità delle infezioni vuol dire scemare o attenuare il pericolo d'infezioni nuove intorno alle prime, vuol dire frenare la diffusione del male, vuol dire procurare indirettamente all'universa-

⁸ CROLAS et VINCEY. Rapport à M.^r le Ministre de l'Agriculture sur les travaux du Comité d'études et de vigilance pour la destruction du Phylloxera (Dép. du Rhone). Lyon, 1885. V. anche CROLAS et VERMOREL. *Manuel pratique des sulfurages*. Guide du vigneron pour l'emploi du sulfure de carbone contre le Phylloxera. - Paris-Lyon, 1884. CROZIER E.P. *Phylloxera et sulfure de carbone. Traité Pratique et raisonné de la défense des vignes*. Paris, 1884.

le, se non la sicurezza indefinita, almeno il vantaggio inestimabile dell'indugio a subire l'invasione.

Nulla di questo si può attendere dalle viti americane, le quali, se esenti da infezione e piantate ne' luoghi sani, al sopravvenire di quella resisteranno, ma contro di essa non faranno bene né male; se piantate poi dove l'infezione esiste di già, non che attenuarla per verun modo, la manterranno come nel primo caso, infette o no che fossero d'altronde di per sé stesse.

Si dovrà poi notare in proposito che la loro presenza aggraverà lo stato delle cose, non che migliorarlo, quando, non innestate si conservino a produzione diretta; perché affette dalle forme foliari o gallicole della Fillossera hanno in queste nuovi e certo molto efficaci strumenti per la sua diffusione; come poi non è dubbio che sopra di esse, la forma alata, e perciò molto adatta ai trasporti, pervenga a dare quelle generazioni sessuali e quell'uovo fecondato, che dove si trovi è il più naturale propagatore e continuatore della specie.

Ecco dunque non una, ma più buone ragioni, per le quali i metodi curativi possono, con tutto le loro imperfezioni e condizioni restrittive, essere raccomandati e impiegati; ed ecco per qual modo il concorso pel pubblico può essere accordato ad essi, mentre non si giustificerebbe il fare altrettanto, in favore delle viti americane.

In Francia, sopra 54 Dipartimenti più o meno infetti di Fillossera 28 solamente hanno libera facoltà di coltivare viti americane, e sono tra quelli nei quali la Fillossera ha ormai compiute le più vaste rovine; negli altri la coltivazione delle viti americane è impedita.

Noi non abbiamo leggi per questo, e non so se sarà bene di averne; ma il fatto della Francia da una parte, e le ragioni di esso, additano abbastanza bene con quali avvertenze si dovrebbero favorire o avversare i metodi curativi, o l'impianto delle viti americane fra noi.

Senza dubbio l'uso dei primi, dove sian lasciati o non si possan continuare espedienti più radicali, dovrebbe desiderarsi lungo i confini estremi delle infezioni già stabilite, cautamente vigilate ne' loro inevitabili incrementi. — L'impianto delle viti americane in queste zone renderebbe più grave, se non il male per chi lo soffre, il pericolo per i vicini — Nel centro delle infezioni poi, per l'effetto comune, tanto sarà avere viti nostrali infette ed abbandonate a sé stesse, che viti americane, e piantarvi queste viti senza infezione od infette, ma la sostituzione di esse, avvantaggerà almeno, se non le pubbliche, le circostanze private.

Nei paesi sani e distanti per ora dalle infezioni, l'interdetto francese sulle viti americane può avere un effetto non buono, quello cioè d'impedire la preparazione di viti madri, come di vivai delle stesse viti senza fillossera, e che, all'approssimarsi del pericolo, essendo moltiplicate, servirebbero in breve tempo a far piedi per le viti di doppia natura.

Questa preparazione è necessaria frattanto per gli studi di adattamento e di coltivazione delle viti americane medesime, e dei loro innesti. Finché si opera in paese sano però saranno necessarie avvertenze molte, quella soprattutto di non introdurre viti sospette d'infezione od infette. Colla riserva de' vivai di piante da seme, convenientemente accertati, degli altri fatti, o che si potran fare, usando le viti madri già esistenti in paese incontaminate, si potrà sempre e largamente fornire al bisogno di queste prudenti preparazioni, alla condizione frattanto che le operazioni relative sieno fatte gradatamente. Perché se mai si facessero in fretta, e la speculazione dovesse fornire ad una ingente e subitanea domanda, il rischio aumenterebbe di molto, e per ragioni che è facile ad ognuno d'intendere.

Frattanto una cosa mi pare, nelle condizioni nostre, indispensabile, e questa è, che, in qualunque modo si affretti la costituzione dei campi sperimentali, alla quale il Ministero dell'agricoltura con lodevole sollecitudine, ha posto mano; e che questi sieno di due modi – gli uni destinati a ripeter primi in paese, le prove altrove fatte sulle viti americane da un lato, sui metodi curativi dall'altro, e ciò in campi separati o nel medesimo campo. Ripetere prove fatte altrove non esclude farne di iniziativa novella. A questi campi sien poi preposti uomini forti di studi e di conoscenze di lunga mano acquistate, non esclusivi né intemperanti nelle opinioni. Gli altri campi sien destinati invece a ripetere le prove riuscite a più certi e più vantaggiosi effetti nei primi, poiché facilmente gli agricoltori le vedano, ed apprendano a ripeterle e a trarne vantaggio. Pochi sian quelli per necessità di economia di denaro non solo, ma di uomini, che non si coniano come il denaro; numerosi e diffusi questi altri, perché ogni palmo di terra può dare, nelle nostre contingenze, il suo filo, da torcere, può essere una sfinge da interrogare, prima di sapere a che partito appigliarsi.

1900

Anno giubilare ordinario
indetto da Leone XIII



Presidente dell'Accademia

RIDOLFI LUIGI
(1871-1909)

Lettura di

PASSERINI NAPOLEONE

su

Sulle cause che rendono le piante coltivate,
oggi più che in passato,
soggette ai danni dei parassiti

(4 febbraio 1900)



Illustrazione tratta dalla copertina della pubblicazione di Giovanni Soli dal titolo "Insetti dannosi, alle principali piante da frutto", premiata dalla R. Accademia Economico-Agraria dei Georgofili di Firenze, con un premio in denaro (Lire 500) e medaglia d'argento (Firenze, 1900).

La maggior parte delle malattie delle piante sono dovute a parassiti, vegetali gli uni, animali gli altri, i quali, colla loro presenza sugli organi di quelle, provocano ora alterazioni anatomiche più o meno profonde, ora disturbi funzionali più o meno gravi; alterazioni e disturbi che si riassumono in uno stato di sofferenza, che conduce ad una languente vegetazione e ad una diminuita produzione negli individui attaccati, i quali non di rado finiscono per soccombere.

Le malattie delle piante e i parassiti che le provocano sono per la maggior parte ben noti agli studiosi, e non mancano pubblicazioni popolari atte a infondere nel pubblico le più elementari nozioni di parassitologia vegetale e di fitopatologia. Il lettore che non sia cultore della scienza, spesso, dopo avere scorso e ben ponderato quei libri, vede comparirsi dinanzi la incognita di un problema, cui non riesce a dare una plausibile soluzione.

– Come mai oggi le piante coltivate sono così bersagliate dalle malattie, così infestate dai parassiti, che non di rado la loro cultura cessa di essere remunerativa, per le spese necessarie alla difesa o alla cura? – Come mai ora, più che passato, certe specie di insetti nocivi sembrano moltiplicarsi a dismisura, i fungilli parassiti e i batteri pullulano innumerevoli, e recano danni spesso gravissimi a quelle specie vegetali, che in passato ne andavano esenti? –

Ecco il problema. E qui una falange di ipotesi di frequente l'una più strana dell'altra, una filza di supposizioni, che, se non sempre fanno ai cozzi col buon senso, hanno questo in comune, che mancano di fondamento scientifico, non essendo basate sulla osservazione rigorosa di fatti accertati. E chi attribuisce tutti i malanni alla luna, che non è più per noi benevola come una volta; chi al sole che si è raffreddato (sic); chi alla vendetta Celeste, che così intende punire

i peccati degli uomini; chi alle macchine a vapore¹; chi al telegrafo o ad altre cause, che nel volgo incutono diffidenza e sospetto appunto perché da lui mal comprese.

Le persone colte, ma che non fecero oggetto del loro studio le scienze sperimentali e l'agronomia, che di queste scienze è l'applicazione, attribuiscono i mali che affliggono l'agricoltura a cause per lo meno verosimili, ma che bene spesso, come quelle del volgo, peccano nella mancanza dell'osservazione diretta dei fatti e nella giustezza dei criteri e delle deduzioni, che solo una mente da lungo tempo educata al rigore delle ricerche scientifiche ha la possibilità e il diritto di formulare. E chi attribuisce i danni devoluti agli insetti, ai concimi chimici, che, secondo taluni esaurirebbero (? !) il terreno e renderebbero le piante più deboli, e chi alla diminuzione sempre supposta, non mai accertata degli uccelli insettivori; chi opina che il moltiplicarsi della tignola della vite dipenda dalla diminuzione delle forfecchie, causata dalle miscele rameiche che si applicano contro la peronospora, senza però aver neppure pensato a constatare coll'esperimento e colla osservazione se le forficule muoiono in contatto coi rimedi antiperonosporici e se le medesime, prevalentemente fitofaghe, si nutrono delle larve della *Eudemys* e della *Conchylis*, e tante altre supposizioni ed opinioni, che, se nel più dei casi lasciano il tempo che trovano, possono talora riuscir funeste, perché, falsando le cause, possono rendere in tutto o in parte erronea l'applicazione del rimedio.

Ma nelle scienze sperimentali, o Signori, non si hanno nè si debbono avere opinioni; ognuno deve prestar fede oculata a ciò che è frutto della lunga osservazione e del reiterato esperimento. L'umano ingegno è purtroppo imperfetto e non sempre può con giustezza di criteri spiegare i fatti osservati; ed in tal caso si ricorre alle ipotesi ed alle teorie, che possono non sempre essere esatte, ma che si basano costantemente su fatti assodati e di indiscutibile verità, mentre la *opinione* è il frutto del solo raziocinio. La ipotesi o la teoria possono essere formulate soltanto dallo scienziato; una opinione può averla chiunque. È quindi sotto la scorta di fatti assodati dalla scienza che noi potremo svelare la verità; e solo su quelli ci baseremo nello investigare le cause, che rendono le piante coltivate oggi, più che in passato, soggette ai danni dei parassiti.

Non una sola, come è facile intuirsi *a priori*, è la causa, ma molteplici, e noi dovremo separare in primo luogo quelle di indole generale, dalle particolari; quelle in una parola che agiscono indistintamente su tutte le piante assoggettate a cultura, dalle altre la cui azione si estrinseca sopra alcune specie soltanto.

¹ La comparsa dell'Oidio sulle viti venne infatti dai campagnoli attribuita al vapore delle locomotive delle strade ferrate.

E avanti tutto formuliamoci una domanda: – È vero che le specie di parassiti sieno oggi più numerose che in passato? – La risposta è senza dubbio affermativa, quando si consideri che alcune malattie delle piante datano da una epoca relativamente recente. *L'Oidio*, la *Peronospora* e la *Fillossera* non esistevano in Europa prima della metà del secolo, che, secondo le migliori ragioni, sta per spirare, ma che alcuni già vogliono spirato.

L'Oidio fu osservato in Europa per la prima volta da Tucker, che lo riscontrò sulle viti coltivate in serra (*grappery*) a Margate, presso la foce del Tamigi. Il fungo fu nel 1847 scoperto nella serra di Rothschild a Suresnes, in Francia, e nel 1848 si era già diffuso in altre serre dei dintorni di Parigi, di Versailles e nel Belgio. Appena due o tre anni più tardi le viti coltivate in piena terra, tanto in Francia che in Italia, in Spagna, in Grecia, in Ungheria e persino in Algeria e nell'Asia minore, erano colpite dal parassita, che in breve ora ridusse ai minimi termini la produzione del vino.

La *Fillossera* fece la sua infausta comparsa nell'Antico Continente solo nel 1863, anno in cui da Westwood veniva ritrovata sulle viti in serra, nei pressi di Londra. Appena quattro o cinque anni dopo era in Francia segnalato un deperimento delle viti, che poco dopo il Sahut constatò dipendere da un insetto, che fu poi dal Planchon studiato e battezzato col nome di *Phylloxera vastatrix*. In brevi anni il flagello si diffuse nei vigneti europei; e se la presenza dell'afide non fu constatata in Italia che nel 1879, è certo che il deperimento delle viti da quello causato, era stato osservato fino dal 1875, nei pressi di Lecco, in provincia di Como.

La comparsa della *Peronospora viticola* nell'Antico Continente è anche più recente. Essa fu scoperta in Francia da Planchon nel settembre del 1878; e in soli due anni si diffuse in tutte le regioni viticole Europee.

D'onde son venuti questi terribili flagelli, che in così breve tempo si sono da noi diffusi e acclimati, producendo danni enormi alla principale fonte della nazionale ricchezza?

Trattandosi di fatti avvenuti a breve distanza dai tempi nostri, la risposta è facile e sicura.

La patria dell'*Oidium Tuckeri* è l'America, dove esisteva già avanti la sua comparsa in Europa. La *Phylloxera vastatrix* fu scoperta sulle viti agli Stati Uniti da Asa Fitch, nel 1854, cioè nove anni avanti che Westwood la riscontrasse nelle serre d'Inghilterra. La *Peronospora viticola* fu sino dal 1834 studiata in America da Schweinitz, e, fino dal 1873, Cornu segnalò i danni enormi che il fungo avrebbe prodotto in Europa, quando vi fosse stato introdotto colla importazione di piante dal nuovo mondo.

Questi tre parassiti, dunque, ci furono regalati dall'America; ma perchè solo verso la metà del secolo decimonono poterono passare la naturale barriera dell'Oceano Atlantico?

La risposta è pressoché ovvia; e il contadino italiano, che, nelle macchine a vapore, le quali in breve spazio di tempo solcarono in ogni senso le plaghe civilizzate dei due mondi, sospettò la causa della malattia delle viti, se errava nella interpretazione del fatto, era nel vero quando attribuiva la causa dei suoi malanni ai negri mostri, che, sbuffanti e sibilanti, vedeva con sgomento rapidamente passare in vicinanza dei suoi vigneti.

Quando i trasporti marittimi erano fatti coi velieri, e quelli di terra coi carri e colle diligenze, il tempo lunghissimo, i disagi del viaggio e la notevole spesa, impedivano che le piante viventi fossero portate a distanza anche per poco notevole.

Allorché la traversata dell'Atlantico richiedeva lunghi mesi di stentata e perigliosa navigazione, le piante d'America erano ben di rado trasferite in Europa, e se mai erano più spesso piante di lusso e costose che non di agricola utilità. Non è quindi da meravigliarsi se i parassiti non si diffondevano, quando fra un luogo ed un altro esisteva l'Oceano qual naturale barriera.

Ma oggi che i piroscafi attraversano l'Atlantico in meno di una settimana; oggi che i continenti sono in ogni senso solcati dalla ciclopica applicazione di Stephenson, può dirsi che le distanze non esistono più, e le barriere, imposte dalla Natura alle innumerevoli specie di esseri organizzati, vengono colla maggior facilità varcate. Qual meraviglia dunque se, in una colle piante utili, si diffondono gli insetti nocivi, i fungilli e i batteri?

Ma a dir vero le malattie parassitarie veramente nuove sono in numero ristrettissimo, mentre di altre affezioni delle piante coltivate è accertata la esistenza tra noi fino da tempi remotissimi.

La massima parte degli insetti nocivi, dei funghi e dei batteri, che attaccano le piante dei nostri campi, sono per noi specie indigene; ma come avviene che oggi rechino dei danni così intensi, mentre in passato, forse meno numerosi, forse per altre ragioni, eran causa di malanni assai men gravi?

Prima di entrare in questo argomento di capitale importanza, permettete-mi, di farvi notare come sia necessario andar cauti, quando trattasi di confrontare il presente col passato. L'uomo, infatti, non vede con occhio eguale ciò che avviene oggi e quello che si presentò alla sua osservazione in un'epoca più o meno remota; egli vede roseo tutto ciò che fu, fosco tutto ciò che è. I mali passati facilmente si dimenticano, e delle cose odierne si tien conto più del male che del bene che racchiudono. Ed è perciò che di continuo si sente dire che prima si stava in tutto meglio di ora; che ora ci sono più malattie, più insetti nocivi, più malviventi che in passato; che oggi le stagioni non decorrono più regolari come in altri tempi, che fa più freddo e più caldo; che l'inverno si protrae di troppo, mentre troppo breve è la primavera, ed altre consimili affermazioni.

Non è quindi improbabile che, almeno in alcuni casi, l'ammettere in oggi un maggior numero di individui nella specie di parassiti indigeni, sia né più né meno che un errore della nostra memoria. Per quello che riguarda le vicende meteorologiche, infatti, esaminando i dati raccolti dai più antichi osservatori, è facile constatare come nessuna essenziale variazione sia avvenuta dai tempi passati. Tutte le cose mondane, peraltro, sono soggette alla legge comune della *periodicità*, e come abbiamo una sequela di annate eccezionalmente fredde, seguite da un periodo in cui l'inverno è mitissimo; un certo numero di anni piovosissimi, seguiti da altri di grande siccità, abbiamo ed avremo sempre dei periodi in cui certe specie di parassiti, specialmente animali, si moltiplicano in modo straordinario, susseguiti da altri in cui il loro numero viene ridotto ai minimi termini.

Le cavallette per esempio, per cause che non sempre ci è dato di svelare, in certe annate si sviluppano in numero tale da recar gravi danni all'agricoltura; segue sempre, peraltro, un periodo, in cui questi voraci ortotteri scompaiono quasi completamente dai nostri prati e dai campi. Valgano gli esempi delle piuttosto recenti invasioni nell'Aretino, nel Senese e nelle pianure limitrofe a Firenze. E quel che ho detto per le cavallette potrebbe ripetersi e per il *Dacus* dell'olivo, e per la *tignola dell'uva*, e per gli *elateri* che danneggiano i cereali, e per gli *afidi* ecc. ecc.

Degli insetti nocivi, quando si moltiplicano oltre misura, bene spesso la Natura stessa s'incarica di menomare il numero. Gli stessi insetti sono allora attaccati da speciali parassiti, che ne fanno strage. Le cavallette, per esempio, quando si moltiplicano oltre l'ordinario, vengono invase da un fungillo, la *Entomophthora grylli*, che le decima rapidamente.

Ma non solo le malattie delle piante, ma anche quelle degli animali e dell'uomo sono soggette ad un andamento periodico. L'esame delle statistiche ci dimostra all'evidenza, che i periodi di generale buona salute sono seguiti da altri in cui le malattie infettive inferiscono. Una stessa malattia infettiva poi è soggetta ad una periodicità, quanto al grado di virulenza. Il morbillo, la scarlattina, il tifo, la difterite a periodi sono più gravi o più leggere. La stessa sifilide possiede in certe annate una virulenza terribile; mentre in altre diventa relativamente men grave e di men facile trasmissione.

La esistenza delle malattie sulle piante e la comparsa saltuaria e temporanea di gran numero di parassiti non sono dunque cose nuove, e, come oggi, si verificarono certamente anche nei tempi andati; e per quanto in passato, per la trascuranza in cui eran tenuti gli studii dei fatti naturali, le notizie sieno relativamente scarse, pure tante ne esistono da confermare pienamente la mia affermazione.

Nella Bibbia molti passi ricordano straordinarie invasioni di cavallette; Omero ed i Geponici latini parlano assai diffusamente delle malattie delle

piante. Teofrasto fa su questo argomento uno studio particolareggiato e cita dei fatti che, anche al dì d'oggi, non son privi di valore. Il Cuboni, in una sua dotta memoria sull'argomento che sto trattando², riferisce che, nei libri sacri della antica India, si fa menzione di una malattia del riso, che sembra identica al cosiddetto *brusone*.

Ma se antiche sono la maggior parte delle malattie delle piante, resta a vedersi se eguali danni producevano in passato. Non basta, infatti, la presenza di un parassita, per produrre una fitopatia e tanto meno per renderla disastrosa; ma occorre che l'individuo, che a quello dà ricetto, offra un terreno adatto al suo sviluppo, o, in altri termini, che la pianta presenti una *predisposizione* alla malattia.

Ora è certo che le piante spontanee sono infinitamente meno delle coltivate soggette ai danni dei parassiti; e siccome qualunque pianta coltivata fu un giorno selvatica, è lecito arguire, che oggi le specie, che l'uomo ha assoggettato a cultura, sieno più che in altri tempi danneggiate dalle malattie parassitarie. Procuriamo quindi di ricercare quali sieno le cause che han fatto perdere alle piante la primitiva resistenza.

Una causa generale la dobbiamo ricercare nel fatto che può enunciarsi così: *l'uomo si oppone alla selezione naturale*.

In natura, infatti, gli individui più gracili e più deboli in generale scompaiono prima di essere atti alla moltiplicazione della specie. L'uomo invece mette in pratica tutti i mezzi possibili per impedire la naturale selezione e per mantenere in vita questi esseri deboli e men resistenti; e, se sono animali, procura loro un buon ricovero, che li protegga dalle vicende meteorologiche, e loro distribuisce alimenti più adattati e nutritivi; se piante, le protegge con ripari dai rigori delle stagioni, e, colle concimazioni e colle cure culturali, tenta salvarle dalla falce della Natura. Ma non solo l'uomo si oppone alla selezione individuale, ma, benanco a quella specifica; ed è riuscito a mantenere vive sulla superficie terrestre delle specie, che dalla Natura erano oramai destinate a scomparire. Basta a tale riguardo ricordare come il bue e il cavallo, fra gli animali domestici, più non esistano come specie selvatiche e come il frumento, il fagiolo comune, l'orzo volgare e il granturco, fra le piante coltivate, non sieno stati con certezza ritrovati allo stato spontaneo. Queste specie sarebbero dunque scomparse, come tante altre, soccombendo nella lotta per l'esistenza, se l'allevatore e il coltivatore, creando intorno ad esse un ambiente artificiale, non le avesse preservate dalla distruzione del tempo. L'uomo si è dunque op-

² PROF. GIUSEPPE CUBONI. *Per quali cause le piante coltivate siano danneggiate gravemente da malattie che fino a qualche decennio fa erano completamente sconosciute in Europa*. Stazioni Sperimentali, XXIX, pag. 101.

posto alla Natura, e la Natura si è vendicata, rendendo queste specie deboli e suscettive di ammalarsi.

Anche le piante coltivate che tuttora si ritrovano allo stato selvatico, risentirono gli effetti della domesticità, e, perdendo la primitiva robustezza e resistenza, subirono i danni di quegli esseri, dai quali andavano esenti o di cui potevano impunemente sopportare il parassitismo, quando erano allo stato selvatico.

Le cure dell'agricoltore, infatti, *allontanano le specie addomesticate dalle primitive condizioni*, in cui la Natura le aveva collocate. Egli spesso le alleva in condizioni, che non sono sempre le più confacenti al loro sviluppo; sempre poi le forza e costringe ad una produzione superiore a quella consentita dalla Natura, provocando l'accrescimento di tessuti o la superproduzione di organi, a detrimento degli altri.

Nell'animale domestico si provoca l'accumulo del grasso e l'anormale accrescimento del tessuto muscolare; si forzano le glandole mammarie a secernere una maggiore quantità di latte; gli arti a sopportare gravi fatiche. Nelle piante, destinate dalla Natura a produrre quel tanto di semi da bastare al mantenimento della specie, quel tanto di foglie da esser sufficienti per le funzioni vitali, si provoca artificialmente un disequilibrio organico, costringendole, ora a formare un numero straordinario di semi, ora un numero stragrande di foglie. In alcuni tessuti od organi provochiamo una ipertrofia o una iperplasia, in altri una conseguente atrofia; fatti tutti che si riassumono in un indebolimento organico o meglio in una diminuzione di quella resistenza, che tutti gli esseri organizzati presentano alle vicende esteriori.

E la riprova di ciò ne apparisce manifesta, quando consideriamo, che, fra le specie addomesticate, sono più soggette ad ammalarsi o ad essere danneggiate dai parassiti, quelle appunto su cui l'azione della mano dell'uomo si fa sentire più direttamente e con maggiore intensità. Fra gli animali, difatti, noi vediamo più di frequente ammalarsi il cavallo, il bue e il cane, che si trovano sotto il nostro diretto dominio, che non il gatto, i conigli e i piccioni, che godono di una relativa libertà; e, fra le piante, sono maggiormente soggette alle malattie la vite e gli alberi fruttiferi, cui l'agricoltore non si contenta di forzare la produzione, ma, colle molteplici operazioni della potatura secca ed erbacea, impone forme speciali e determinato sviluppo della chioma.

Egli è ben vero che l'agricoltore, colla selezione, cerca di rigenerare le specie e varietà che si è assoggettate. Ma qual differenza fra quella artificiale e la naturale selezione! Mentre quest'ultima tende ad eliminare gli individui meno resistenti, la prima tende invece a conservare i più produttivi, che sono spesso anche i più deboli.

Altre cause, che hanno certamente contribuito a rendere le piante meno resistenti, dobbiamo ricercarle *nell'acclimazione* e in quella che potremo chiamare *agglomerazione d'individui*.

Molte delle specie e varietà coltivate non sono indigene delle nostre regioni; ma, introdotte da più o meno lontani paesi, vi si sono acclimate, subendo però quelle modificazioni che sono inerenti all'adattamento. Se le nuove condizioni non sono state le più confacenti alla pianta importata, il suo organismo si è indebolito, la sua vegetazione si è fatta più fiacca, e si è resa suscettiva ai danni di quei parassiti, di cui, nel luogo di origine, sopportava impunemente la presenza.

E senza uscir d'Italia riferirò, a mo' d'esempio, come il grano di Rieti, che nel Reatino, resiste mirabilmente alla ruggine, abbia perduto in breve tempo questa sua pregevole qualità, riprodotto per pochi anni in Valdichiana; come una varietà di vite, che non fu possibile identificare, ma che in quel d'Imola resisteva in modo straordinario alla peronospora, da me trasportata nei dintorni di Firenze abbia subito perduto ogni resistenza.

E chi non sa del resto che non pochi vitigni americani, che nel luogo di origine sopportavano impunemente le punture dell'afide maledetto, portati in Europa ne hanno risentito i danni come le varietà nostrali o poco meno?

L'altra causa, l'agglomerazione di gran numero d'individui, conseguenza della cultura intensiva, ha agito sfavorevolmente sulle piante coltivate, sia perché ha reso più facile la diffusione delle malattie; sia per la denutrizione individuale causata da una piantagione troppo fitta; sia, finalmente, perché, offrendo più abbondante materiale alla voracità degli insetti, ne ha in certo modo favorita la moltiplicazione. Ma pure gli insetti, vanno soggetti alla medesima sorte; e, quando si son fatti troppo numerosi, o altri insetti o funghi parassiti li attaccano e li decimano.

Anche negli animali superiori, del resto, possiamo osservare fatti analoghi; e noi vediamo che le malattie infettive colpiscono gli abitanti delle città e delle grosse borgate, a preferenza di quelli delle sparse abitazioni della campagna; e che nelle città inferiscono maggiormente appunto in quei quartieri, ove è più densa la popolazione. Là, si dice, è la miseria che provoca la denutrizione e la conseguente minore resistenza ai morbi; e nel vigneto, aggiungeremo noi, è pur la *miseria*, la deficienza di elementi fertilizzanti, cui non sempre è possibile rimediare colla concimazione, che rende le viti gracili e malaticce.

Fra le piante da frutto, la più bersagliata dalle malattie e dai parassiti è senza alcun dubbio la vite, sulla quale, oltre le cause cui abbiamo accennato, ne agisce un'altra di non minore importanza, cioè il *metodo di moltiplicazione*.

Le viti si riproducono costantemente per talea o per propaggine, vale a dire per via non sessuata o agamica. Ora è noto come nelle specie, in cui la

riproduzione asessuata è un fatto naturale, si abbia per lo più, dopo un certo periodo, una riproduzione sessuata, senza la quale la specie finirebbe per estinguersi. Si ritiene, infatti, dai più che, la moltiplicazione agamica sia causa di un progressivo indebolimento organico, che cessa solo quando interviene la riproduzione sessuata. Si ha così la generazione alternante o metagenesi, di cui si hanno numerosi esempi fra i celenterati (meduse), fra i vermi (cestodi, trematodi), fra gli insetti ecc. Di questi ultimi basta citare la grande famiglia degli afidi, di cui fa parte la *Phylloxera* della vite, e dove la generazione alternante è un fatto comune. Fra le piante basta rammentare le felci, nonchè molti funghi (oomiceti) ed alghe.

È ben vero che nel regno vegetale si contano esempi assai numerosi di specie, in cui la riproduzione sessuata manca costantemente. Si citano a tale riguardo certi muschi e anche alcune rare specie di fanerogame, come il *salcio piangente*, di cui non si conoscono che individui femminini, e il *pioppo piramidale* del quale non abbiamo che individui maschili, piante che non si moltiplicano quindi che per talea, cioè agamicamente. Ma nel caso dei muschi, che del resto occupano un gradino assai basso nella scala vegetale e che quindi mal si possono mettere a confronto colle fanerogame coltivate, è lecito ammettere che si tratti di specie, che hanno da tempo perduta la facoltà di riprodursi per via sessuata, e che quindi si trovino al presente in un periodo d'involuzione.

Quanto al *salcio piangente*, non essendo per noi pianta indigena, ma introdotta dal Levante, resterebbe da constatare se anche nel luogo di origine si abbiano soltanto individui femminini. E se ciò fosse in realtà noi dovremmo annoverare e il *salcio piangente* e il *pioppo piramidale*, fra le piante dalla Natura destinate a scomparire; essendochè la riproduzione per talea è operata dall'uomo e solo in casi eccezionali avviene in natura. È quindi certo che se l'uomo cessasse di coltivarle, queste due piante sparirebbero in pochi anni dalla superficie terrestre.

In qualunque modo poi non devesi confondere la riproduzione agamica *naturale* colla *artificiale*; essendochè gli scopi che la Natura e l'uomo si prefiggono sono troppo diversi. La prima agisce per il vantaggio della specie; il secondo per il vantaggio proprio. La natura, quando variano le condizioni dell'ambiente, trasforma o modifica le specie *adattandole* al nuovo stato di cose; l'agricoltore invece cerca con ogni mezzo di conservare inalterate quelle specie o quelle varietà, che, nelle condizioni attuali, gli presentano dei vantaggi.

La esclusiva riproduzione asessuata agisce senza dubbio sfavorevolmente sulla resistenza della specie per due precipue ragioni:

1.° perché, come ammise il Weismann, solo la riproduzione sessuata dà origine a nuove varietà individuali, fra le quali, nella lotta per l'esistenza, sopravvivono soltanto quelle «che sono meglio adattate alle condizioni più o

meno naturali dell'ambiente, mentre le altre sono destinate a soccombere» (Cuboni); mentre col processo agamico i figli non sono che una frazione dei progenitori, posseggono quindi identici caratteri e non presentano alcuna possibilità di scelta alla facoltà selettiva della Natura;

2.° perché colla riproduzione asessuata, non si eliminano i danni della *consanguineità*, che furono all'evidenza dimostrati specialmente negli animali superiori, e in particolare nell'uomo e nei mammiferi domestici.

Per la legge di ereditarietà, i caratteri, tanto fisiologici che patologici, degli ascendenti tendono a riprodursi nei discendenti. Basta quindi che un difetto organico si verifichi in un individuo, perché, colla riproduzione agamica, tenda a trasmettersi a tutte le generazioni future. Colla moltiplicazione sessuata in vece sono per lo meno possibili gli incroci fra una varietà e l'altra, o l'imparentamento fra individui della stessa varietà ma provenienti da diversa *famiglia*, e conseguentemente la trasmissione di caratteri che possano vicendevolmente correggersi o compensarsi.

E che la riproduzione asessuata, continuata per lungo spazio di tempo, conduca alla diminuzione della resistenza organica, lo provi il fatto che, mentre quelle nostrali sono così gravemente danneggiate dalle malattie, ne vanno esenti o per lo meno ne sentono minor danno le viti, che crescono spontaneamente in America e che quindi, almeno fino a pochi anni fa, si sono costantemente riprodotte per seme³.

Gli agricoltori del resto ben sanno che anche gli olivi di seme sono assai più resistenti alle malattie, e specialmente alla carie, di quelli ottenuti per via asessuata; e che tutti gli alberi fruttiferi, riprodotti per talea, per propaggine e per polloni, sono più deboli o meno longevi.

Molteplici, come abbiamo visto, sono le cause che rendono oggi le piante più che in passato soggette ai danni dei parassiti; ma tutte si possono riassumere nelle condizioni create dalla domesticità, cui l'uomo le ha assoggettate, e il cui effetto si compendia in una diminuzione nella resistenza organica, che ha *predisposto* le piante medesime agli attacchi dei parassiti medesimi.

Scopo della moderna patologia vegetale deve quindi essere, non solo di trovare i rimedi, insetticidi e anticrittogamici, per combattere i parassiti, ma anche, e più specialmente, di escogitare quei mezzi, che sieno atti a restituire alle piante coltivate almeno una parte della antica resistenza.

³ Non è quindi improbabile che, anche nelle specie e varietà di viti americane attualmente resistenti alla fillossera, col tempo, vuoi per la riproduzione per talea, vuoi per altre cause dipendenti dall'adattamento, la resistenza, si perda o si indebolisca.

1925

Anno giubilare ordinario
indetto da Pio XI



Presidente dell'Accademia
DALLA VOLTA RICCARDO
(1918-1926)

Lettura di
DALLA VOLTA RICCARDO, FERRARI PROSPERO,
MARTELLI ALESSANDRO, D'ANCONA GIUSEPPE

su

La questione del grano in Italia

(5 luglio 1925)



Un sorridente abbraccio in posa, prima di tornare al duro lavoro di falciatura.

Dalla Volta Prof. Riccardo, Presidente

Con opportuno e utile pensiero S. E. il Presidente del Consiglio dei Ministri ha richiamato l'attenzione degli agricoltori sulla necessità di aumentare la produzione del grano e ha iniziato una fervida azione dandole il titolo di *battaglia pel grano*. Ha nominato lo Stato Maggiore nelle persone costituenti un Comitato permanente del grano, che in questo stesso giorno trovasi riunito a Roma per iniziare i suoi lavori allo scopo di suggerire i provvedimenti più efficaci al Governo.

La R. Accademia dei Georgofili, che ha sempre dato esempio di interessarsi di tutti i più importanti problemi economico-agricoli della Nazione, doveva in tale circostanza non rimanere estranea al dibattito sulla questione del grano, ed ecco perché l'odierna ultima adunanza dell'anno accademico, viene dedicata a tale argomento.

L'Italia importava prima della guerra circa 17 milioni di quintali di grano; ma questa quantità è andata crescendo, così da raggiungere i 28 milioni nel 1922. Certo va tenuto conto che la popolazione italiana è cresciuta anche per gli abitanti delle nuove provincie, ossia di circa un milione e mezzo, e quelle provincie producono poco frumento, ma questa circostanza avrebbe dovuto accrescere il fabbisogno prebellico da 2 a 3 milioni di quintali. Si deve quindi ammettere che vi fu aumento di consumo individuale o diminuzione di produzione interna; e probabilmente operarono entrambe le cause. Certo durante la guerra vi è stata diminuzione nell'area coltivata a frumento. Così nel 1922 si importò grano per 3626 milioni di lire, nel 1923 per 3039 milioni, nel 1924 per 2482 milioni, e già in soli quattro mesi nel 1925 per 2153 milioni di lire.

S'impone dunque il problema di aumentare la resa unitaria del grano. E soprattutto urge provvedere a intensificare la cultura là dove il rendimento è meno elevato, ossia nelle provincie meridionali. Ricordiamo che se il rendimento medio è di 11 quintali per ettaro, vi sono però delle località dove si ottengono 30 e più quintali e altre dove si scende a 5 ed anche meno. Il problema sarebbe risolto radicalmente se potessimo coltivare a grano 5 milioni di ettari con una resa media di 15 quintali, poiché si avrebbero 75 milioni di quintali, quanti ne possono occorrere; ma questo probabilmente non si avrà, almeno per lungo tempo, ne è detto che sarebbe la soluzione più conveniente dal punto di vista economico. Comunque sia, molto ancora può farsi per ridurre la necessità d'importare grano in Italia. E una razionale applicazione del sistema dei premi alla produzione potrebbe farci avvicinare alla soluzione del problema.

Il Governo Nazionale preoccupandosi della questione meridionale, come ha già dimostrato di voler fare, e promuovendo gli studi e le ricerche per aumentare la produzione del grano ha dato la prova migliore del suo vivo, profondo e fattivo interessamento per l'incremento dell'economia agricola italiana.

Dobbiamo noi tutti coadiuvare al raggiungimento di questo nobilissimo fine. La patria nostra uscita vittoriosa da ben più difficili prove saprà senza dubbio, se guidata dai suoi tecnici e dai suoi uomini di Stato, risolvere il grande problema di dare alla popolazione pane e lavoro in quantità proporzionata al suo sviluppo presente. E l'Accademia dei Georgofili, che, come dimostrano i suoi *Atti* stampati, di questi problemi economici e agrari si è replicatamente occupata, non mancherà, ora e sempre, di portare il suo contributo di studi, di discussioni, d'indagini, alla migliore risoluzione dei problemi medesimi per la prosperità, la gloria e la potenza del nostro paese.

Ferrari Prof. Prospero

A riferire insieme ai colleghi sulla questione del grano doveva essere presente anche l'on. Tito Poggi. Ne scuso l'assenza, perché è stato nominato a far parte del Comitato Permanente pel grano istituito e presieduto da S. E. il Presidente del Consiglio, e che oggi stesso ha iniziato in Roma i suoi lavori.

Il prof. Poggi avrebbe trattato qui della tecnica razionale della coltivazione del grano: e nessuno meglio di Lui avrebbe convinto che molto ancora si può fare per l'aumento della produzione granaria. Egli è l'autore di quella breve ma pregevole pubblicazione: *L'Italia può e deve produrre il grano di cui ha bisogno*, e quindi la mancanza della voce persuasiva del prof. Poggi è oggi qui tanto più sentita.

Non intendo di sostituirlo; ma perché anche questo aspetto del problema sia trattato, darò io brevi cenni sulle pratiche razionali di coltivazione del grano in aggiunta a quanto io mi era riserbato di esporre sull'argomento e cioè sul problema della maggior produzione.

E anzi tutto vediamo quanto si produce e quanto ne occorre.

Le statistiche ci danno queste cifre per l'ultimo decennio:

ANNI	ETTARI SEMINATI	PRODUZIONE TOTALE QUINTALI	IMPORTAZIONE QUINTALI	PRODUZIONE PER ETTARO QUINTALI
1913	4.767.200	58.452.000	21.230.620	12,2
1914	4.768.500	46.153.000	13.802.330	9,7
1915	5.059.500	46.414.000	16.435.230	9,1
1916	4.726.300	48.044.000	20.948.870	10,2
1917	4.272.100	38.102.000	18.489.400	8,9
1918	4.365.700	49.885.000	14.067.200	11,4
1919	4.286.600	46.204.000	19.123.330	10,8
1920	4.570.500	38.466.000	21.335.740	8,4
1921	4.766.700	52.482.000	26.330.230	11,4
1922	4.649.500	43.992.000	26.821.640	9,4
1923	4.675.900	61.191.000	30.466.070	13,0
1924	4.566.300	46.306.000	20.996.155	10,1

Le cifre su esposte ci dicono che negli anni prima della guerra si coltivava a grano una superficie maggiore di quella che gli è attualmente destinata; la produzione totale non è stata maggiore come cifra assoluta, ma è aumentata quella unitaria, la quale però, come vedesi nel prospetto, subisce delle enormi variazioni, la causa delle quali è da attribuirsi esclusivamente alle contrarie o favorevoli condizioni meteorologiche dell'annata.

Prodotti unitari che variano da q.li 8,4 a q.li 13 per ettaro, ci dicono che sulla coltivazione del frumento intervengono fattori sui quali si deve in particolar modo agire per diminuirne le conseguenze sfavorevoli.

Ci sia consentito ricordare che nell'anno 1882 l'estensione seminata era di ettari 4.736.700, cioè maggiore di quella attuale; ma la produzione era soltanto di 40 milioni e quindi un rendimento medio ad ettaro di q.li 8,5. Essendo ora di 11 a 13 secondo l'andamento delle annate, si può ben concludere che un miglioramento si è ottenuto, dovuto ad una più razionale e intensiva col-

tivazione: ma è ben piccola una differenza di soli 3 a 5 quintali in più in un periodo di oltre 40 anni!

La necessità di produrre di più, oltre che per alimentare la crescente popolazione, si impone perchè è aumentato anche il consumo individuale.

Verso il 1882 la popolazione era di 28.454.628, la disponibilità di grano (tra produzione 40 milioni e importazione 3-5 milioni) era di 43-45 milioni e quindi il consumo medio (dedotta la quantità per la sementa) si aggirava sui kg. 140 a persona. Attualmente i 40 milioni di abitanti consumano in media kg. 170 a persona e questa maggior quantità individuale è conseguenza di un miglioramento nel tenore di vita anche delle popolazioni rurali, le quali hanno sostituito in gran parte il frumento al granturco sia in pane che in polenta.

Quanto grano occorre dunque? Con la popolazione attuale l'Italia ha un consumo che si aggira intorno ai 75 milioni di quintali, ivi compresi i 6 milioni circa di grano per la semina. La produzione media dell'ultimo quadriennio è stata di 50 milioni di quintali e l'importazione di 25 milioni, totale fabbisogno 75 milioni.

Ma le medie in questi casi hanno poco valore. La produzione dal 1920 al 1924 ha avuto un minimo di 38 ed un massimo di 61 milioni, e la importazione ha segnato dei minimi di 20 e dei massimi di 30 milioni di quintali, che tanta ripercussione cagionano sui cambi per la enorme valuta metallica che dobbiamo acquistare.

Il problema dell'approvvigionamento del grano si manifesta ancora più grave se rivolgiamo il pensiero al futuro. La popolazione italiana è fra quelle che danno un maggiore incremento e si può ritenere che almeno 300.000 bocche in più aumentano ogni anno e per le quali occorre un fabbisogno di circa 500.000 quintali di grano: tra dieci anni sono 5 milioni di quintali cioè più di 1 quintale per ettaro coltivato da dover aumentare per far fronte al maggior consumo.

AmMESSO che con nuove estensioni di terreno coltivabile a grano si possa raggiungere la superficie di 5 milioni di ettari (ora sono da 4,6 a 4,7), nel 1935 occorrerebbero, ritenendo che si mantenga il consumo attuale, circa 80 milioni di quintali, e quindi una produzione media per ettaro di almeno quintali 16, cioè 5 quintali di più di quanto non si produca ora.

Ecco cosa deve far conseguire la battaglia del grano, battaglia che deve essere iniziata in tutte le regioni italiane, ma tenendo conto delle speciali condizioni loro così diverse, di terreno, di clima, di economia rurale, di indole delle popolazioni, di sistemi di agricoltura.

Poiché è bene far rilevare che mentre la media generale di produzione è di quintali 11 ad ettaro, a formarla concorrono regioni dove il prodotto del

grano ha già medie di quintali 16-18 (Lombardia, Veneto, Emilia), mentre è soltanto di 7 a 8 in tutta l'Italia meridionale.

Il concorso per la vittoria del grano bandito pel 1924 e rinnovato pel 1925, ci ha però fatto conoscere come quei prodotti unitari possono essere anche raddoppiati e per conseguenza non dovrebbe essere impossibile in un breve volgere di anni che la tecnica della coltivazione del grano possa migliorarsi tanto da far conseguire il desiderato e necessario aumento di produzione.

Per quanto riguarda la tecnica della coltivazione del grano S. E. Mussolini insediando il Comitato permanente del grano ha accennato a questi capisaldi: il problema selettivo dei terreni – il problema dei concimi ed in genere dei perfezionamenti tecnici – il problema dei prezzi.

Di quest'ultimo punto, di carattere strettamente politico ed economico, non vogliamo ora occuparci. Faremo invece breve cenno della tecnica razionale della coltivazione.

LAVORI. – È dimostrato come anche questa pianta a radici esilissime richieda una grande permeabilità fisica del terreno e perciò risente notevole giovamento dalla lavorazione profonda. Ci consta che in alcune aziende, specie di collina, si è risentito grande vantaggio a coltivare il grano sul rinnovo facendo poi seguire le altre culture da foraggio. Per la pianura la tecnica dei lavori ha raggiunto sufficiente perfezionamento e la introduzione dei trattori meccanici ha risolto il problema tanto dal lato tecnico che da quello economico.

Altrettanto non si può dire per la collina la quale non ha ancora un aratro adatto per fare lavori di 30-35 cent. È un problema da risolvere.

SEMINAGIONE. – È dimostrato quanto sia vantaggiosa la sementa a righe abbinata o distanziate, e quindi l'adozione di seminatrici il cui impiego non è ancora abbastanza diffuso e che timidamente si va adottando anche in collina.

Si sta ora facendo propaganda pel metodo del trapiantamento del grano, così come si sta attuando anche pel riso. Seminare frumento in agosto, trapiantarlo in ottobre a distanza di 40-50 centimetri tra pianta e pianta in modo che vegeti a cespugli e formi 30-40 e più steli con spighe più sviluppate. Senza voler esagerare la portata di questo sistema la cui applicazione ed estensione dipenderà esclusivamente dalle condizioni demografiche locali e dai sistemi di amministrazione rurale, è certo che merita ne siano fatte prove abbastanza estese ed eccitiamo i nostri coloni a fare delle prove, non fosse altro che per ottenere miglior seme per la riproduzione nel resto del podere.

SARCHIATURE E RINCALZATURE. — Lavori utilissimi ed eseguibili soltanto dove la sementa sia fatta a righe distanti, e che fanno conseguire ripulitura del terreno dalle cattive erbe, maggior accestimento delle piante di frumento, minor pericolo di allettamento e di ruggine, sviluppo più rigoglioso del grano e quindi più elevata produzione.

SEME SELEZIONATO. — Per merito di studiosi che hanno proceduto per via di ibridazione o di selezione, esistono razze di frumento elette o purificate, ma ogni proprietario di azienda agraria può procedere a selezione delle varietà o razze di grano oramai affermatesi, selezione che sebbene fatta in massa tuttavia può far conseguire notevoli risultati.

Sia consentito rivendicare a questa gloriosa Accademia il merito di aver richiamato l'attenzione sulla scelta razionale con i Concorsi banditi dal 1902 e 1905 pel miglioramento delle varietà locali di frumento. È conseguenza di quei due concorsi l'aver fatto conoscere i pregi del frumento *gentile rosso*, il quale da allora si è andato tanto diffondendo che si può ritenere occupi ora circa il 60 per cento della superficie seminata a grano di molte provincie dell'Emilia, del Veneto e della Lombardia e che coltivato in terreni ben lavorati e concimati da prodotti di 30 a 35 quintali di grano per ettaro.

Le razze di frumento precoce come l'*Ardito*, e le inallettabili per maggior resistenza dello stelo, possono trovare conveniente applicazione o dove il grano risente precocemente dell'aridità estiva, o dove il terreno fertilissimo farebbe allettare altre varietà.

CONCIMAZIONE. — E qui intendo accennare a quella da eseguirsi con concimi chimici, poiché della concimazione organica con letame, l'uso più appropriato è per le culture estive da rinnovo.

La concimazione chimica può essere fatta con vantaggio indirettamente, cioè somministrando specialmente perfosfati alla cultura che precede il grano come ad es. le *fave*, pratica oramai generale in Sicilia, o le leguminose da foraggio, trifoglio, lupinella, sulla, erba medica, che accumulano poi anche azoto a beneficio del grano. Ma può essere fatta e lo è più generalmente, la concimazione diretta al grano alla sementa con perfosfati completati da solfato ammonico o cianamide, salvo uno spargimento primaverile di nitrato di soda a seconda della vegetazione e andamento della stagione invernale.

L'uso dei concimi va aumentando e lo dimostrano queste cifre di confronto del dodicennio 1913-1924:

		1913	1924	AUMENTO 1924
Perfosfati e Scorie Thomas	q.li	11.950.000	q.li 13.780.000	15 %

Calcio-cianamide.....	“	150.000	“ 600.000	400 “
Solfato ammonico.....	“	350.000	“ 400.000	
Nitrato di soda.....	“	500.000	“ 500.000	
Nitrato di calce.....	“	7.500	“ 10.000	

Concimi azotati.....	q.li	1.007.500	q.li 1.510.000	49 “

Concimi potassici.....		250.000	350.000	40 “

Totale.....		q.li 12.207.500	q.li 15.640.000	28 “

Il consumo dei concimi fosfatici è in tutta l'Italia centrale e meridionale ancora troppo scarso e provvedimenti speciali dovrebbero concorrere ad accrescerne l'impiego con certezza di determinare aumento della produzione di tutte le piante agrarie.

È invece confortevole l'estendersi dell'uso della Calcio-cianamide che si è quadruplicato nel dodicennio trascorso; mentre è insignificante l'impiego dei concimi potassici che dovrebbero dare buoni risultati nelle coltivazioni delle leguminose da foraggio, del tabacco, pomodoro, barbabietole, vite ecc.

Abbiamo passato in rassegna brevemente i fattori per conseguire con tecnica razionale di coltivazione, maggior aumento di produzione del frumento, che però richiedono, specialmente per la concimazione, una disponibilità di capitali d'anticipazione che quasi sempre non esiste proporzionata all'estensione dell'azienda agraria; di qui la necessità di poter fare assegnamento sul

CREDITO AGRICOLO DI ESERCIZIO. — Questo si compie ora a mezzo di effetti cambiari, e per lodevole intervento e azione delle Casse di Risparmio, tra le quali citiamo a cagion d'onore quella di Firenze, anche a mite interesse e lunga scadenza. Ma la forma cambiaria che è bene accetta all'agricoltore dell'Italia settentrionale, perché, specie dove vige l'affitto, è un imprenditore industriale

invece in quasi tutte le regioni dove domina la mezzeria, ed in particolare qui in Toscana, male si adattano i proprietari a firmare cambiali.

Ond'è che riterremo opportuna una forma più semplice: quella della fattura rilasciata dai Consorzi per acquisto dei concimi, con l'accettazione e riconoscimento del debito da parte di chi li ha ricevuti. Questa fattura accettata, dovrebbe essere titolo scontabile presso le Casse di Risparmio o Banche di Emissione, ma a scadenza di 12 mesi e ad interesse mite, perché una parte dovrebbe assumerlo lo Stato, così come pratica già per le costruzioni rurali. Sarà un provvedimento di eccezione per incoraggiare l'uso dei concimi, e che dovrebbe limitarsi a coloro che ancora non ne hanno usati, o per la maggior quantità che intendano adoperare in confronto all'anno precedente coloro che già ne hanno fatto uso.

Attenderemo di conoscere quali provvedimenti suggerirà il Comitato permanente pel grano per conseguire l'aumento della produzione e siamo sicuri che tanto l'Accademia come le istituzioni agrarie locali coadiuveranno per raggiungere l'intento, e non dubitiamo che il Governo vorrà adottare provvedimenti speciali per diminuire le spese di trasporto dei concimi e per agevolare il credito di esercizio.

Martelli Prof. Alessandro

LA QUESTIONE DEI FERTILIZZANTI PER IL GRANO. — La questione del grano non può disgiungersi da quella dei concimi chimici, specialmente dopo che le moderne pratiche agricole, svincolandosi dall'empirismo, si sono decisamente orientate verso un indirizzo razionale e scientifico.

Gli insegnamenti tratti da quest'ultimo decennio di storia intensamente vissuta fanno considerare come decisiva l'importanza della chimica, oltre che delle forze idriche, per un paese in difetto di materie prime essenziali, perchè solo dalle sue applicazioni e dal suo concorso possiamo attenderci la soluzione dei problemi che maggiormente ci assillano, come quelli del grano, del ferro, del combustibile.

Sappiamo quanto abbia giovato alla economia ed alla resistenza germanica la chimica applicata ed in particolar modo la produzione sintetica dei composti azotati, per opera specialmente della "Badische Anilin und Soda Fabrik" e della "Bayer", le pioniere dell'industria degli azotati per la pace e per la guerra.

Il problema dell'azoto non può infatti non preoccupare gli uomini di governo, nelle cui mani sono affidate le sorti della nazione.

Non dipende da esso la sola economia agraria, ma anche la potenza bellica di un paese, poichè tutti sanno che dai composti dell'azoto deriva e si sviluppa

tutta la chimica degli esplosivi. Senza poderosi impianti per l'acido nitrico sintetico, la Germania, isolata ed impedita di rifornirsi dalle nitriere del Cile, avrebbe dovuto necessariamente abbandonare il campo molto prima di esservi costretta per altre cause, ma non già per mancanza di armi e di munizioni. Ed essa, che già vagheggia la riscossa, sta accaparrandosi lentamente in questo campo un predominio a cui noi dobbiamo assolutamente sottrarci.

Ricordo quanto la presidenza della "Badische" scriveva in un rapporto presentato al Reistag durante la guerra: "Con il medesimo metodo severo col quale l'industria germanica conquistò la supremazia chimica nel mondo, si lavora oggi alla fabbricazione di nuovi fertilizzanti...noi affretteremo la fine dell'industria cilena ed il nostro unico limite sarà la capacità di consumo del mercato mondiale".

Pensiamo dunque alla terribile arma che la Germania si prepara da tempo, non solo pel controllo della produzione granaria nel mondo, ma anche pel monopolio degli esplosivi, quando le miniere cilene fossero abbandonate per non reggere più alla concorrenza degli azotati artificiali.

Esaminiamo intanto la nostra situazione in fatto di concimi chimici.

Da una dotta relazione fatta dai professori Menozzi e Morandi al Consiglio Superiore della Economia Nazionale, si rileva che l'uso dei concimi artificiali è ancora suscettibile di grande incremento e che la produzione va in modo notevole progredendo.

Nel 1924 abbiamo consumato per dodici milioni e mezzo di quintali di perfosfati minerali, in condizioni abbastanza favorevoli di mercato, giacché il prezzo di acquisto non fu superato da quello estero; e ciò per merito delle fabbriche cooperative di perfosfato, che con un terzo della produzione totale hanno potuto frenare le tendenze monopolistiche dell'industria, tant'è vero che nel mezzogiorno, per l'accentramento di quella produzione industriale, i prezzi sono rimasti più alti.

Le scorie Thomas, come integrative della concimazione fosfatica, sono andate invece, anche per il loro costo, diminuendo nell'uso.

Per i perfosfati, che taluno ha definiti "il pane della terra", non sarà male di richiamare l'attenzione del Governo, tanto più che il mercato dei fosfati è in mano di stranieri.

Ho avuto di recente occasione di interessarmi molto da vicino dei fosfati, ricchissimi ed abbondantissimi, di *Koseir* sulla costa egiziana del Mar Rosso. I giacimenti erano in possesso del Banco di Roma. Questo li ha passati alla Società Finanziaria, che se ne vuol disfare, anche perché il trasporto dei fosfati attraverso il Canale di Suez costerebbe troppo... Io intanto segnalai il pericolo che l'Italia possa perderli, mentre con saggi accorgimenti potrebbe trarne partito, giacché quei fosfati si vendono al Giappone a prezzi così alti,

da compensare il maggior costo per lo smercio in Italia, solo così affrancabile dai fosfati tunisini.

La concimazione potassica è in verità poco attuata da noi forse perchè i nostri terreni non ne difettano eccessivamente risultando spesso dalla alterazione di rocce con feldspati ed altri minerali potassici. D'altra parte, i concimi potassici non ci preoccupano molto perchè abbiamo la possibilità di utilizzare abbondanti materiali leucitici per cui il Washington, un americano che conosce a meraviglia le formazioni eruttive italiane, considera il nostro come uno dei paesi più ricchi di potassa, per quanto allo stato non direttamente assimilabile dalle piante.

Il completamento della carta geologica porterebbe a far conoscere anche ai profani la maggiore o minor necessità locale di potassa, la quale per altro rientra in gran parte in circolo raccogliendosi, nel caso particolare dei cereali che ci interessano, negli steli e nelle foglie della pianta, mentre in prevalenza il fosforo e l'azoto si raccolgono nel frutto ed escono quindi dall'azienda agraria.

Ad esempio, i terreni lombardi ed emiliani della valle padana contengono una media intorno al 20 per mille di ossido di potassio contro uno per mille di anidride fosforica, mentre un bilancio chimico, compiuto negli stessi terreni, avrebbe condotto ad accertare per il grano un'esportazione dall'azienda di 35-40 kg. di anidride fosforica per ettaro-anno, contro solo 4-5 kg. di ossido di potassio. Ma se queste cifre valgono a porre in evidenza la necessità di una più rilevante concimazione fosfatica rispetto a quella potassica, non possono però togliere importanza a quest'ultima, per la quale, ripeto, l'Italia ha tuttavvia modo di poter supplire con le sue risorse interne, specialmente dopo che la leucite in polvere si è dimostrata assai efficace come concime potassico ad azione lenta.

Preoccupazioni ancora minori si presentano per i correttivi a base di calce e per gli aggiuntivi catalitici.

Grave è invece il problema dei concimi azotati, il cui consumo odierno – nel complesso di nitrati, sali ammoniaci e calciocianamide – è, con centocinquantesi mila tonnellate, superiore appena di un terzo a quello dell'anteguerra e corrispondente a circa duecentosessantamila quintali di azoto, di cui centodieci mila prodotto dall'industria nazionale ed il resto importato.

Anche l'Italia dispone, con l'aria sua purissima, di una inesauribile sorgente di azoto; e da poi che l'elettrochimica ha provveduto a fissarlo ed a trasformarlo in ammoniaca, in ipoazotite e in calciocianamide per supplire all'impiego crescente di sostanze fertilizzanti per l'agricoltura, la questione degli azotati si è ingranata con quella idraulica, da cui il paese nostro attende gran parte del suo risorgere economico.

La produzione sintetica di materie fertilizzanti, su larga scala ed a spese dell'azoto dell'aria, richiede infatti una grande disponibilità di energia elettrica. I metodi Birkeland e quelli Pauling per l'acido nitrico sintetico, danno un rendimento troppo basso perché possano svilupparsi fuori della Scandinavia, dove l'energia ha un costo di produzione relativamente lieve. Sproporzionato pure alle nostre possibilità sarebbe il consumo per provvedere al fabbisogno di azotati ricorrendo al processo Haber per l'ammoniaca sintetica, mentre oggi con i brevetti di Claude e quelli ancor più geniali di Casale e Fauser l'industria degli azotati sintetici ha potuto felicemente affermarsi anche da noi, così che gli impianti nazionali ci porteranno, entro il venturo anno, a fissare dall'aria una quantità di azoto pari a quella che attualmente consumiamo.

Considerando i soli principali impianti di azoto sintetico in funzione e in preparazione in Italia – e cioè quelli della Società Italiana Ammoniaca Sintetica col processo Casale a Terni ed a Nera-Montoro (370 tonnellate annue di ammoniaca); quelli col processo Fauser della Società Piemontese Ammonia di Novara (210 tonnellate), della Società Montecatini nell'Agordino (600 tonn.) e gli altri in progetto a Crotone coll'energia fornita dai laghi della Sila (750 tonnellate); col processo Claude della Società Azogeno di Bussi (2000 tonnellate) e di Vado (3500 tonnellate) oltre a quelli veramente grandiosi della Società Alto Adige Ammonia in Merano (con una potenzialità di 10000 tonnellate) e della Società Sarda Ammonia del Coghinas (con una previsione di 4000 tonnellate di ammoniaca, sempre col processo Casale) – arriveremo nel prossimo anno ad una produzione interna di azotati sintetici corrispondente a 17000 tonnellate di azoto. Aggiungendo a questo l'azoto del solfato ammonico ottenuto dalla distillazione del carbone e della torba (2000 tonnellate) e quello della calciocianamide prodotta negli stabilimenti di Ascoli Piceno, di Terni, di Domodossola e S. Marcel (7000 tonnellate) arriveremo nel prossimo anno ad una disponibilità di 26 000 tonnellate di azoto e cioè pareggeremo senza bisogno d'importazione il consumo di questo ultimo anno. E ciò è intanto motivo di grande compiacimento per noi.

Ma è evidente che per accrescere il rendimento medio di grano ad ettaro nelle terre meno adatte per la cerealicoltura e in quelle solo estensivamente coltivate, occorre aumentare ancora la produzione degli azotati, portandola almeno fino a corrispondere a 40000 tonnellate di azoto.

Giunti a questo punto spetta proprio al Governo di promuovere con una saggia politica delle acque la disponibilità di un altro centinaio di migliaia di cavalli, in aggiunta a quelli già installati negli attuali impianti di fissazione di azoto.

Ed ecco, come ho già scritto altrove, in qual modo il problema del grano viene ad inquadrarsi in quello economico generale del paese nostro, che solo nell'utilizzazione delle sue acque può trovare un efficace succedaneo del car-

bone straniero, ed un ausilio potente per la sua produzione granaria oltre che per la sua difesa avvenire.

Gli impianti idroelettrici delle vecchie e nuove provincie italiane hanno una potenza complessiva utilizzata di un milione e duecento mila HP, a cui si dovranno aggiungere ben presto i 400 mila degli impianti oggi in costruzione per arrivare alla metà della potenza media, presunta come disponibile ed utilizzabile in Italia. Se verranno condotte a termine tutte le installazioni già progettate ed approvate si dovrebbe arrivare nel 1928 a quasi due milioni e mezzo di Kilowatt medi normali, e cioè al doppio di quelli già installati nel 1918. Ma poichè si rende sempre più scarsa e difficile l'utilizzazione diretta delle cascate, dovrà intensificarsi la costruzione di bacini di ritenuta per accrescere quella ricchezza idraulica, che l'Italia, oltre la misura che ha sfruttata o in progetto di utilizzare, possiede allo stato potenziale. In altri termini, i nostri corsi di acqua non debbono essere più considerati allo stato naturale ma in rapporto alle opere idrauliche adatte ad accrescerne il rendimento. Cosicché se i calcoli più ottimistici portano a due milioni e mezzo di HP la forza che dai corsi d'acqua italiani potremmo direttamente trarre, con opportune ed efficaci opere d'arte, atte – come i laghi artificiali – ad accrescere la nostra ricchezza idrica e a correggere le deficienze temporanee delle precipitazioni e le irregolarità portate, la loro potenza potrà salire a rendimenti insperati.

L'ingegneria moderna si è presto perfezionata nell'arte di costruire bacini e di tesaurizzare le acque, e anche il trasporto dell'energia a distanza, sebbene scoperta italiana recente, è subito entrato nella pienezza delle applicazioni in tutto il mondo, tanto che il tecnico non si preoccupa più né della distanza né della tensione né dell'enorme quantità di Kilowatt da trasmettere e distribuire.

Compiuto anche lo sforzo finanziario d'impianto per produrre poi con poca spesa in Italia i fertilizzanti azotati che ci occorrono, non avremo più bisogno di sottostare anche per il loro acquisto ad una insostenibile asprezza di cambi. E l'utile conseguito ci apparirà tanto più grande riflettendo che il problema dei fertilizzanti in genere ha per l'agricoltura la stessa importanza, del problema dei combustibili per l'industria.

Raggiunto l'intento di produrre in casa nostra il fabbisogno di azotati, dobbiamo assicurarci che non ci costino più di quelli stranieri. Quale ragione abbiamo per temere una seria concorrenza? I nostri industriali, a parte gli ammortamenti degli impianti, non possono aver bisogno di una maggiore spesa di quelli tedeschi, per trarre un analogo vantaggio dalle stesse sorgenti di azoto e di energia elettrica, con processi ritenuti ottimi nei riguardi tecnici ed economici.

Nondimeno, mentre i concimi fosfatici sono esenti da dazio doganale, gl'industriali dell'azoto sintetico hanno chiesto la protezione, come già esiste per la calciocianamide.

La nuova industria sorge con una organizzazione già pronta per dominare il mercato, e non sarebbe giusto che la richiesta protezione dovesse gravare, al solito, sulla sola agricoltura, che già paga la massima parte di quella larghissima, elargita, ad esempio, alla siderurgia.

Gli agricoltori non disconoscono l'opportunità di un aiuto adeguato per questa industria giovane ed ardita, ma, facendo osservare che essa giova al paese tutto, sia pel grano che per la difesa in guerra, hanno, e non a torto, espresso l'avviso che non una protezione doganale ma un corrispondente premio di produzione possa venire ed essa assegnato dal Governo, in modo che tutti i cittadini vi concorrano e non i soli agricoltori, anche per evitare che le maggiori spese per i moderni mezzi di concimazione finiscano per neutralizzare i vantaggi economici di una tecnica progredita.

Ma oltre ad un maggior vigore nella politica delle acque e a molta cautela in fatto di protezione doganale, che cosa si può ancora richiedere al Governo nei riguardi dei fertilizzanti per l'agricoltura?

Sentendo parlare di un avanzo di qualche centinaio di milioni nel bilancio delle Ferrovie e riflettendo sui recenti aumenti di tariffe, mi sono domandato se, per avventura, i milioni in più nel bilancio delle Ferrovie non trovino una contropartita in un corrispondente detrimento dell'Economia Nazionale.

La Francia ha escluso dagli ultimi aumenti di tariffe ferroviarie i concimi chimici, mentre i nuovi aumenti sui trasporti dei fertilizzanti deliberati da noi, sono un vero apporto di forze al campo avverso a quello in cui combattiamo la così detta battaglia del grano.

Occorrerebbe perciò la revisione delle tariffe troppo sproporzionate al prezzo delle merci.

Per un trasporto medio di 200 km. la nuova tariffa eleva da 37 a 52 lire il costo tanto di una tonnellata di perfosfato, che si paga dalle 200 alle 250 lire, quanto quello del nitrato sodico, valutato sulle 1500 lire e del solfato ammonico, valutato sulle 1900 lire.

Tenga conto il Governo del contributo notevole che i fertilizzanti, in unione ai progressi della tecnica e della meccanica agraria, possono apportare alla soluzione del problema granario; e quanto in questa storica e benemerita Accademia si è prospettato per accrescere la produzione del grano e per estendere beneficamente l'uso dei concimi chimici, valga come un ulteriore prova del fervore, che tutti ci anima, per ricavare dalla terra d'Italia e solo da essa il grano che occorre al suo popolo, per rafforzare la sua superba posizione politica con la conquista della propria indipendenza economica.

D'Ancona Dott. Giuseppe

In questa solenne riunione della nostra Accademia, dedicata alla "Questione del grano in Italia", mi permetto di presentare i risultati di quello che è stato da me ottenuto di aumento nella produzione del grano in cinque Fattorie di Toscana negli ultimi quindici anni, e cioè nel quinquennio precedente la guerra (1910 a 1914), nel quinquennio durante la guerra e l'immediato dopo guerra (1915 e 1919) e nel quinquennio ultimo (1920 a 1924).

L'aumento della produzione del grano in quelle Fattorie era voluto per riuscire a svincolarle dall'obbligo di acquistare ogni anno circa un terzo della quantità di grano necessario per l'alimentazione della popolazione colonica ed operaia. Piccolo problema era questo, in confronto a quello che oggi ci preoccupa, ma che per altro aveva non lieve importanza per la economia domestica di un centinaio di famiglie coloniche, che disponevano di grano di propria produzione soltanto per sei ad otto mesi dell'anno, nonchè per l'economia di quelle aziende, costrette ad anticipare ed immobilizzare somme per esse notevoli per mantenere in vigore la consuetudine di approvvigionare di grano per l'anno intero i coloni e gli operai.

Nessuna di queste cinque Fattorie ha condizioni generali particolarmente favorevoli per la coltivazione del grano, e considerandole nel complesso della loro costituzione, sono rappresentate per un quarto della superficie totale da terreni di pianura, per un altro quarto da terreni non difficili di collina, e per il restante da terreni difficili, sia per la consistenza fisico-chimica dei terreni stessi, sia per la inclinazione e giacitura. Per quanto dunque le caratteristiche agricole di queste aziende fossero ben differenti tra loro, per talune anzi del tutto disparate, pure lo scopo cui si tendeva fu raggiunto pienamente in tutte e cinque, perché oggi in tutte non soltanto si raccoglie la quantità di grano necessaria per il fabbisogno alimentare dell'anno intero per la popolazione colonica ed operaia, ma si ha altresì in ognuna una qualche eccedenza a disposizione del mercato per vendita sia per seme sia per macina.

Per ottenere un tale risultato nulla si è fatto di straordinario: si sono soltanto e semplicemente applicati quei precetti, ormai ben noti, che vengono da anni consigliati colla parola, cogli scritti e coi pratici esperimenti dai Cattedratici Ambulanti e da quanti si occupano della propaganda per il progresso dell'agricoltura.

E così in un primo tempo si è cercato di estendere, nei limiti ristretti di possibilità di ogni Fattoria, la coltivazione del grano, regolando gli avvicendamenti e ricercando tutti i terreni adatti non ancora sistemati a cultura, e insieme si è voluto migliorare le sementa colla selezione, meccanica e fisiologica, e si è dedicata ogni maggiore cura alla lavorazione e preparazione dei terreni,

adoperando macchine e strumenti moderni in sostituzione di quelli insino allora in uso, in modo da rendere sempre più profondo lo strato coltivabile del suolo. In un secondo tempo, non trascurando una migliore perfezione dei mezzi ora esposti, si è provveduto ad una più larga somministrazione di concimi chimici direttamente ai seminati di frumento, in luogo della concimazione indiretta in precedenza suggerita, e si è ricorso all'aiuto delle seminatrici, colla semina, per quanto fosse possibile, in piano ed a righe, distanziando sempre più le righe tra loro nei giusti limiti consentiti dalle circostanze locali.

Quali sono i risultati ottenuti in queste cinque Fattorie, che ho preso a considerare come quelle, nelle quali la mia personale sorveglianza si è svolta negli ultimi quindici anni senza discontinuità, ho riunito nel prospetto allegato. In questo prospetto ho indicato quale è stata nei quindici anni per ciascuna Fattoria e per ogni anno la superficie seminata a grano, il seme sparso, il raccolto ottenuto e la produzione per ettaro, computando anche per tali titoli le medie di ciascuno dei tre quinquenni. Ho riassunto poi tali elementi per il complesso delle cinque Fattorie, ed infine, nella colonna ultima, ho segnato l'aumento annuale in confronto alla produzione dell'anno 1910 posta uguale a 100. E il raffronto colla produzione del 1910 può giudicarsi opportuno, perché dalle indagini compiute mi è risultato che tale produzione era molto prossima a quella media pel quinquennio anteriore 1905 a 1909.

Le cifre contenute nelle due ultime colonne del prospetto (produzione per ettaro e aumento in confronto col 1910) sintetizzano quelli che sono i risultati raggiunti. La produzione unitaria per Ettaro, che pel complesso delle cinque Aziende era di Q.li 8,60 nel 1910, sale a 10,30 come media del primo quinquennio, a 11,10 come media del secondo (e si era negli anni ben difficili della guerra!) e a 12,60 come media del terzo (con un massimo di 13,20 nell'anno 1922 e di 14,40 nel 1923) con un aumento medio generale di Q.li 4 per Ettaro, salito quasi a Q.li 6 colla produzione del 1923. Posta poi come 100 la produzione del 1910, sale a 123 quella del primo quinquennio, a 141 quella del secondo, a 182 quella del terzo e conviene rilevare come nei tre anni ultimi si sia superata tale media cogli indici di 188 nel 1922, 215 nel 1923 e 189 nel 1924. Questo distacco così evidente e spiccato nel triennio ultimo lascia dunque sperare che l'aumento nella produzione insin qui conseguito abbia a consolidarsi stabilmente, e magari anche accrescersi, per l'avvenire: intanto può credersi che il massimo segnato pel 1923 potrà essere raggiunto e forse anche superato dall'imminente raccolto.

Per riconoscere se l'aumento conseguito sia reale, e meriti veramente di essere apprezzato, accertando che esso non sia soltanto illusorio, converrebbe confrontarlo colle statistiche ufficiali della produzione dell'intera Toscana nell'uguale periodo di anni. Senza procedere, per brevità, ad un confronto più

ANNO	FATTORIA N. 1			FATTORIA N. 2			FATTORIA N. 3			FATTORIA N. 4			FATTORIA N. 5			TOTALE delle cinque fattorie			Aumento annuale posto 100 il prodotto 1910
	Prodotto	Ettari coltivati	Prodotto per Ettaro	Prodotto	Ettari coltivati	Prodotto per Ettaro	Prodotto	Ettari coltivati	Prodotto per Ettaro	Prodotto	Ettari coltivati	Prodotto per Ettaro	Prodotto	Ettari coltivati	Prodotto per Ettaro	Prodotto	Ettari coltivati	Prodotto per Ettaro	
	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li		Q.li
1910	347	46	7.50	109	14 1/2	7.50	542	59	9.10	1130	124	9.10	664	81	8.20	2792	324 1/2	8.60	100
1911	520	52	10. —	108	14	7.70	450	54	8.30	1702	132	12.80	1108	93	11.80	3888	345	11.20	139
1912	487	53 1/2	9.10	76	13	5.80	542	62 1/2	8.60	1488	129	11.50	988	97	9.60	3531	355	10. —	126
1913	575	54	10.60	101	14	7.20	462	51 1/2	8.90	1767	130	13.50	1124	107	10.50	4029	356 1/2	11.80	144
1914	532	47	11.30	80	14	5.70	652	67 1/2	9.60	1548	135	11.50	852	94	9. —	3664	357	10.20	131
Media	492	50	9.80	95	14	6.75	529	59	8.90	1527	130	11.60	937	94	9.80	3580	347 1/2	10.30	128
1915	643	54	11.90	122	14 1/2	8.40	634	68	9.30	1739	141	12.30	1198	104	11.40	4336	381 1/2	11.30	154
1916	604	52	11.60	108	14	7.70	637	70	9.10	1754	131	13.40	1067	94	11.20	4170	361	11.50	149
1917	465	50	9.30	83	14	5.90	484	54	8.90	1468	135	10.90	806	92	8.70	3906	348	9.50	118
1918	624	56 1/2	11. —	131	14	9.30	457	51 1/2	8.80	1648	131	12.50	1053	87	12.10	3913	340	11.50	140
1919	618	50	13.20	196	15 1/2	12.60	474	53	8.90	1703	137	12.40	951	89	10.70	3942	344 1/2	11.40	141
Media	600	52	11.40	128	14 1/2	8.80	537	59	9. —	1662	135	12.30	1015	94	10.80	3933	355	11.10	141
1920	687	53 1/2	12.80	162	15 1/2	10.40	610	62 1/2	9.70	1712	139	12.30	1058	104	10.20	4229	374 1/2	11.20	151
1921	663	53	12.50	198	17	11.70	609	63	9.60	1647	137	12. —	1206	109	11.10	4323	379	11.40	154
1922	741	53 1/2	13.80	208	19	11. —	615	61 1/2	10. —	2185	152	14.30	1526	113	13.50	5275	399	13.20	188
1923	1007	59	17. —	240	19	12.60	810	68	11.90	2338	147	15.90	1510	117	12.90	5905	410	14.40	215
1924	780	58	13.40	200	16 1/2	12.10	779	70	11.20	2068	148	13.90	1460	135	11.70	5287	417 1/2	12.60	189
Media	772	55	14. —	204	17 1/2	11.60	684	65	10.50	1950	144	13.70	1352	114	11.90	5004	396	12.60	182

dettagliato e valendomi delle statistiche che ho potuto trovare, posso dichiarare che la media produzione per Ettaro nell'intera Toscana fu di Q.li 8,80 nel 1910, di Q.li 10,50 nel 1924, e di Q.li 10,40 come media media del decennio 1914-1923. A queste medie ponendo a confronto quelle delle cinque Fattorie, e cioè di Q.li 8,60 nel 1910, di -Q.li 12,60 nel 1924 e di Q.li 11,60 per decennio 1914-23, si ha un aumento di produzione nelle cinque Fattorie tra il 1910 e il 1924 di Q.li 4 per ettaro nell'intera Toscana soltanto di Q.li 1,70; e un aumento nel decennio 1914-23, nelle Fattorie di Q.li 3 e nell'intera Toscana di Q.li 1,60. L'aumento ottenuto nelle cinque Fattorie può dunque dichiararsi veramente reale ed effettivo.

Non posso io stesso esprimere un giudizio qualsiasi sui risultati conseguiti, ma mi pare pertanto di poter riconoscere che abbiano a meritare qualche lode tutti quelli, personale delle Fattorie e coloni, che hanno collaborato con me per raggiungere i risultati che ho esposti. Se la media generale per il Regno è di Q.li 11 per Ettaro, consolidando stabilmente i Q.li 12 a 13 in Fattorie nelle condizioni di quelle, cui si riferiscono tali produzioni, credo che potrei dirmi soddisfatto. Ma più soddisfatto ancora sarei se queste mie indagini, riguardanti il passato, avessero a contribuire ad incitare altri agricoltori ad incamminarsi per l'avvenire nella via da me percorsa: i Q.li 11 di media per ettaro nel Regno: salirebbero velocemente a più giusta altezza!

In ogni modo i dati che mi sono permesso oggi di esporre in questa importante riunione della nostra Accademia dimostrano chiaramente, anzi confer-

mano, che gli agricoltori d'Italia possono, sol che lo vogliano, combattere con successo la "Battaglia per il grano" Ed essi certamente lo vorranno e sotto la guida del nostro grande Duce, di Benito Mussolini, che, come sempre, anche per questa azione ha saputo subito porre dritte e precise le basi, daremo al mondo intero una nuova prova della forza e della volontà del popolo italiano, svincolando la patria dal peso di una delle sue più gravi servitù economiche.

Il Presidente ringrazia gli oratori che hanno trattato con competenza l'importante problema ed apre la discussione.

L'avv. *Luschi* si augura che quanto di buono e di utile è stato detto in questa adunanza possa giungere a coloro che debbono coadiuvare come esercito nella battaglia per l'aumento della produzione del grano, e cioè a tutti i lavoratori delle campagne perchè siano vinti i pregiudizi e le consuetudini che tanto ancora ostacolano il progresso dell'agricoltura.

Raccomanda che stante il breve tempo disponibile prima delle operazioni di sementa, non sia ritardata quella propaganda che deve contribuire al fine da raggiungere.

L'on. *Toscanelli* si mostra sfiduciato che l'Italia possa bastare a se stessa con la produzione nazionale del grano, troppo essendo le condizioni difficili di una gran parte dell'Italia meridionale che nella bilancia della produzione ha un'importanza notevole.

Esprime il concetto dell'opportunità che si ottengano derrate più confacenti alle condizioni del suolo e del clima delle singole regioni, derrate da esportarsi in cambio dell'inevitabile quantità di grano che si deve introdurre. Accenna anche alle difficoltà della industrializzazione dell'agricoltura per l'impiego dei capitali che oggi sono soltanto disponibili ad un saggio troppo elevato.

L'on. *Martelli* vivacemente risponde che i concetti esposti dall'on. *Toscanelli* avrebbero valore se si potesse garantire che per un tempo indeterminato le condizioni del mondo fossero di una assoluta tranquillità, di pace e di libertà di scambi, mentre purtroppo bisogna essere preparati all'eventualità sia di guerre cruente sia di guerre doganali. Quindi la opportunità assoluta di affrontare il problema di una maggiore produzione di grano per l'indipendenza della nostra alimentazione, problema da affrontarsi con grande entusiasmo e con grande fede, senza della quale non meriterebbe nemmeno il conto di accingersi all'opera; e necessità di seguire per conseguenza l'eccitamento che ci viene dal capo del Governo, il quale ha dimostrato col suo intervento personale quanto sia grave il problema da risolvere, e doveroso il contributo di coloro che danno all'agricoltura le loro migliori energie di lavoro e d'intelligenza.

Il dott. *Petrocchi* considera come elemento importante per l'intensificazione della cultura del grano la relativa stabilità del prezzo che renda remunerativa la coltivazione. Pur non essendo consigliabile l'estensione della cultura a grano sottraendolo a altre, è tuttavia da considerarsi che esistono ancora centinaia di migliaia di ettari che per immediata o successiva bonifica potranno essere destinati in gran parte all'aumento di produzione del grano. Accenna a questo proposito come sotto la presidenza dell'on. Serpieri avrà luogo un'adunanza di proprietari della Maremma toscana per la costituzione di consorzi di bonifica e come risultato dell'importante legge che porta la firma dell'on. Serpieri.

L'on. prof. *Serpieri* ringrazia per il saluto rivoltogli e si augura che dall'applicazione della legge sulle trasformazioni fondiariae si abbia l'effetto sperato nel miglioramento di molte regioni dell'Italia meridionale e più specialmente del latifondo.

La nuova legge tende a trasformare queste terre che sono coltivate a pascolo e a granicoltura estensiva, e si trovano quasi allo stato selvaggio. La trasformazione incontra ostacoli nella natura ma anche negli uomini. I latifondisti che non risiedono nelle loro terre non possono interessarsi del loro miglioramento e le disposizioni circa l'espropriazione delle terre latifondistiche è naturale che trovino in loro forti resistenze.

Per quanto riguarda l'attuale problema del grano il gesto del Presidente del Consiglio è vasto e di somma importanza, e tutti debbono con fede e volontà cercare di risolverlo. Il fervore penetrato nei ceti agrari deve essere diretto secondo linee tecniche giuste, appropriate alle condizioni ambientali di ogni singola regione.

Il problema del grano è soprattutto un problema di intensificazione della cultura e in questo senso deve svolgersi l'opera dei dirigenti della battaglia ora iniziata.

Ricorda che in un colloquio avuto con un profondo conoscitore delle terre meridionali, il prof. Azimonti, ha tratto la convinzione che l'intensivazione della cultura del grano può essere ottenuta anche in non poche terre meridionali, cioè in quella parte delle terre oggi coltivate a grano che si trovano in condizioni meno sfavorevoli, anche nei riguardi della posizione di fronte ai centri abitati.

Ciò permetterebbe forse di ottenere la stessa produzione di grano su minore superficie, attuando la coltivazione di foraggiere od altre piante in quelle terre che ora sono coltivate a grano, con scarso ed aleatorio rendimento.

Non bisogna dimenticare che oltre al grano, importiamo anche per circa un milione di quintali di carne congelata, e lana ed altri prodotti animali.

Il prof. *Avanzi* molto confida nell'opera di propaganda perchè giunga nelle campagne la persuasione di tutti i miglioramenti tecnici della coltivazione del frumento; a questo proposito propone che avvengano accordi fra le cattedre ambulanti e Consorzi Agrari della Toscana.

Il prof. *Ferrari* dice che il desiderio espresso dal prof. Avanzi è in via di attuazione, e già stanno prendendosi accordi fra le cattedre e consorzi agrari per una prossima riunione, come in particolar modo potrà dire il prof. Bertani-Tornei che vede qui presente e per il quale prende l'occasione di salutare come nuovo titolare della Cattedra Ambulante di Firenze, alla quale è certo egli dedicherà tutta quell'attività e quell'entusiasmo di propaganda di cui ha dato prova nelle sue precedenti residenze.

Il prof. *Bertani-Tomei* ringrazia del saluto cortese e pur non entrando nel merito della questione odierna per quello che si riferisce alle condizioni locali avendo da pochi giorni soltanto assunte le sue funzioni, tuttavia assicura che farà per quanto potrà da lui dipendere, perché la propaganda sia attiva ed efficace constandogli come ancora non siano penetrate nelle campagne quelle verità della razionale moderna pratica agraria dalla quale dipende il maggior perfezionamento delle culture.

Scopo a cui si deve tendere con fede per contribuire al risorgimento economico della nazione.

Il *Presidente* ritenendo ampiamente discusso l'importantissimo problema propone che sieno inviati al Comitato permanente del grano i voti proposti dai relatori, ed il seguente telegramma a S. E. il Presidente del Consiglio per compiacersi dell'iniziativa. Ringrazia quindi gli intervenuti e dichiara sciolta l'adunanza.

Il telegramma inviato.

S. E. Mussolini - Presidente Comitato Permanente per il Grano – Roma.

Reale Accademia economica agraria dei Georgofili Firenze, comunica V. E. che nella adunanza odierna è stata trattata questione grano. Relatore on. Martelli, Serpieri, prof. Ferrari, dott. D'Ancona. Plaudendo vivamente iniziativa V. E. formulando voti che avrò onore inviare per commissione comitato – ossequi.

DALLA VOLTA, *Presidente*.

I voti.

La R. Accademia economica agraria dei Georgofili di Firenze plaudendo alla iniziativa di S. E. il Presidente del Consiglio che riconoscendo la grande importanza dell'aumento di produzione del grano ha voluto personalmente

interessarsene presiedendo un comitato permanente perché suggerisca i mezzi tecnici economici e finanziari atti al raggiungimento dello scopo;

considerando che per l'Accademia è doveroso di contribuire da parte sua a coadiuvare l'iniziativa del Presidente del Consiglio nei modi consentiti dai suoi ordinamenti;

ha ritenuto opportuno che l'ultima adunanza di quest'anno accademico sia destinata esclusivamente alla questione del grano;

udito quanto su così vitale problema, considerato nei vari aspetti, hanno riferito i soci on. Martelli, on. Serpieri, prof. Ferrari, dott. D'Ancona, ha formulato i seguenti voti che sottopone al giudizio del Comitato permanente per il grano:

1) per diminuire il costo dei concimi fosfatici ritiene opportuno che ai perfosfati sia applicata una classe di tariffa ferroviaria più alta di quella attuale 79^a e cioè siano inclusi almeno nell'82^a se pure non si ravvisi l'opportunità di una tariffa minore quale è l'84^a;

2) che non siano stabiliti dazi doganali per i concimi azotati sintetici, solfato ammonico, nitrati e cianamide, affinché dalla maggior produzione nazionale di essi ne possa risultare un minor costo al consumo, da ottenersi questo, se necessario, anche con premi di produzione;

3) che per aumentare l'uso dei concimi chimici, ed in particolar modo quelli fosfatici, siano adottati provvedimenti di credito agrario a lunga scadenza e mite interesse, ad esempio la fattura accettata a scadenza di 12 mesi, scontabile alle Casse di Risparmio e con intervento dello Stato per una parte dell'interesse;

4) sia data attuazione alla legge sulle trasformazioni fondiari che potranno contribuire ad accrescere notevolmente la ricchezza produttiva delle terre meridionali;

5) che i giacimenti fosfatici di *Koseir* in Egitto, oggi in possesso di una Società finanziaria italiana, non vengano ceduti a Società straniera e siano invece sfruttati per l'occorrenza del paese nostro;

6) che con un maggior vigore nella politica delle acque venga ulteriormente favorita la disponibilità dell'energia idroelettrica occorrente per completare il fabbisogno nazionale dei fertilizzanti azotati.

1933

Anno giubilare straordinario
indetto da Pio XI



Presidente dell'Accademia
SERPIERI ARRIGO
(1926-1944)

Lettura di
SERPIERI ARRIGO

su

Discorso del presidente dell'Accademia
tenuto nell'Adunanza inaugurale

(12 marzo 1933)



Il Presidente Arrigo Serpieri apre la seduta pubblica del 16 Febbraio 1936, che ha visto la relazione di Ariberto Merendi, Accademico Ordinario e Console della Milizia Forestale, su "Alcuni aspetti del problema della produzione dell'impiego dei carburanti di origine vegetale nelle Colonie Italiane".

Eccellenze, Signori Accademici, Signori,

S. E. il Capo del Governo, con Suo decreto del 24 novembre 1932, ha nominato presidente della Reale Accademia dei Georgofili, per il quinquennio 1933-1937, chi ha l'onore di parlarvi: S. E. il Ministro di agricoltura, con suo decreto del 23 gennaio 1933, ha nominato vicepresidenti i Signori Conte Dott. Massimo di Frassineto e Dott. Bernardino Petrocchi; e consiglieri i Signori Prof. Giangastone Bolla, Marchese Dott. Luigi Bottini, Dott. Giuseppe D'Ancona, Prof. Armando Maugini, Console Ariberto Merendi, Prof. Alberto Oliva, Dott. Tito Pestellini, Nob. Avv. Pier Francesco Serragli.

Il nuovo Consiglio ha l'onore di presentarsi per la prima volta all'Accademia in un giorno particolarmente fausto, quando – alla presenza di altissime Autorità politiche, scientifiche, sindacali – l'Accademia inaugura la sua nuova degna sede.

Rivolgo in suo nome un grato saluto alle Autorità tutte che con la loro presenza danno a questa cerimonia un carattere di solennità rurale italiana; un saluto particolare al Segretario del Partito che realizza la nostra fede, che ci accoglie militi fedeli, agli ordini del Duce, per servire la Patria. Cinque anni or sono i Georgofili, pur forti di una secolare gloriosa tradizione, volta costantemente al bene della Nazione, dissero: l'ora è venuta di rinnovarsi, di vivere una più intensa vita, che si adegui al disciplinato sforzo di tutta la Nazione fascista.

La presenza oggi fra noi di S. E. Starace testimonia io credo, che non indarno quel proposito fu formulato.

L'Accademia rivolge un pensiero riconoscente ai consiglieri scaduti, che, pur non avendo potuto continuare a dare una attiva partecipazione al Consiglio, non mancheranno di portarle, anche in avvenire, la loro apprezzata collaborazione.

L'opera compiuta nel passato quinquennio – non indegna, credo, così delle tradizioni come dei propositi nuovi – è stata diligentemente documentata dal Segretario dello scaduto Consiglio, ora nostro vicepresidente, Grand'Uff. Petrocchi, in un rapporto che è stato distribuito.

Non mi attarderò a ricordarla, neppur brevemente; perché – secondo l' ammonimento del Duce – noi fascisti, più che guardare al passato, dobbiamo essere sempre intenti verso il futuro. Dirò solo che quel che fu lo spirito informatore dell'azione accademica nel passato quinquennio rimarrà immutato anche in quello che oggi si inizia: noi vogliamo che questa nostra Istituzione – la quale è Accademia di Stato, i cui soci ordinari, non dimentichiamolo mai, hanno il privilegio di essere nominati con decreto di S. M. il Re – si renda sempre più degna di essere e di apparire non più ormai un'Accademia toscana, ma la Reale Accademia della nuova Italia rurale plasmata dal Fascismo: vogliamo che essa, in virtù di una vigorosa attività intellettuale tutta permeata di amore alla Terra e alla Patria, sia centro di raccolta, strumento di selezione, impulso alla formazione del migliore pensiero rurale italiano.

La nostra attività, nel futuro quinquennio, potrà svolgersi in ambiente più adatto e degno. Abbiamo lasciato – non senza conservarne un affettuoso ricordo, senza dimenticare che anche di là furono dette alte parole da degnissimi rurali e cittadini – la modesta sede di via Ricasoli, per occupar questa della quale, credo, possiamo compiacerci.

L'Accademia esprime la sua riconoscenza al Ministero dell'Interno – e, specialmente a S. E. Arpinati – il quale accolse la nostra richiesta di assegnarle in uso perpetuo questo antico palazzo de' Pulci; che, a cura di detto Ministero, era in via di restauro; e alle Istituzioni fiorentine che generosamente fornirono i mezzi per completarne il restauro e compierne l'adattamento. Esse sono il Consiglio Provinciale dell'Economia corporativa, il Comune di Firenze, e la nostra Cassa di Risparmio, la quale evidentemente non ha dimenticato – e non dimenticherà mai – che all'Accademia dei Georgofili, or è più di un secolo, dovette i Natali. Sia anche ricordato – per l'alto significato morale dell'atto – che la Federazione fascista ci ha donato il busto del Duce, posto in questa sala delle adunanze: e siano ricordati i nomi del sovrintendente alle Belle Arti Comm. Poggi e dell'architetto Prof. Castellucci, i quali con alta competenza ed amore diressero il restauro e l'adattamento.

Eccellenze, Colleghi dell'Accademia, Signori, i nostri propositi sono forse troppo orgogliosi? La nostra Accademia potrà veramente dire, alla nuova Italia rurale, una sua alta e degna parola? In questo nuovo mondo rurale italiano

tutto gerarchicamente inquadrato nei suoi organi sindacali e corporativi, agli ordini dei propri capi responsabili – organi i quali, lo ricordiamo, hanno non solo compiti ristrettamente economici, ma altresì morali e nazionali – un'Accademia può veramente trovare un suo specifico compito?

Io fermamente lo credo, e l'esperienza del passato quinquennio mi ha confermato in questa opinione. Credo anzi che questo compito sia divenuto più importante, nel periodo storico che attraversiamo, il quale – sotto taluni riguardi – mi appare analogo a quel periodo, fra il sette e l'ottocento, che fu appunto uno dei più fiorenti per la nostra Accademia. Compito, senza dubbio, delicato e difficile, al quale sono forse impari le forze di noi, chiamati oggi a presiedere l'Accademia: ma noi passiamo, e saremo anzi felici il giorno nel quale a forze più giovani delle nostre potremo cedere il comando.

Resta, a mio avviso, la utilità che i rurali italiani, chiamati finalmente dallo Stato fascista a viverne in pienezza di vita, in un periodo storico caratterizzato da profondi rivolgimenti negli ordinamenti e nelle dottrine sociali, abbiano una loro sede nella quale i migliori – all'infuori delle contingenti esigenze e preoccupazioni inseparabili dalla quotidiana azione sindacale e corporativa – studino, trattino, discutano i problemi più alti e generali della loro vita, acquistando precisa consapevolezza dei suoi caratteri specifici, delle sue esigenze, delle sue connessioni con la vita della Società e dello Stato.

Siamo noi stessi – noi rurali – che dobbiamo sapere far questo: non possiamo sperare che altri lo faccia in nostra vece.

Quella civiltà dell'Europa che chiamiamo capitalistica, la quale, sviluppata attraverso il XIX secolo, attinse nel XX, fino alla guerra, i suoi fastigi; che, valicando l'Oceano, parve voler plasmarsi in forme ancor più pure (o impure) di supercapitalismo; sulla cui sorte meditano oggi dubbiosi gli uomini pensosi dell'avvenire; questa civiltà che ha sfrenato tutte le forze e cupidigie individuali, credendo (o illudendosi di credere, poichè in realtà fu una civiltà senza fede) che da questa esasperata attività e concorrenza di tutti contro tutti dovesse nascere per generazione spontanea l'equilibrio più confacente al bene comune; questa civiltà che ha subordinato al benessere economico ogni altro valore umano; ha, in sostanza, posto nell'ombra o ignorato la vita rurale, in tutto quanto essa ha di specificamente suo proprio: i suoi costumi, le sue tradizioni, le sue consuetudini, i suoi ritmi, le sue armonie, intonate alle armonie ed ai ritmi solenni della vita della natura. Per la civiltà capitalistica l'agricoltura è diventata semplicemente uno dei mille e mille rami in cui si specifica la produzione economica, la cui esistenza, il cui progresso o decadenza, doveva essere solo dettato da calcoli capitalistici di tornaconto individuale. E parve allora cosa naturale che l'agricoltura – la produzione dello stesso pane quotidiano – potesse anche essere lasciata a remote terre nuove, ancor vergini, atte, con

piccolo sforzo, a una produzione quasi spontanea; e che la civilissima Europa, alimentata da quelle, si specializzasse piuttosto nelle più raffinate produzioni industriali, che consentivano una vita urbana più larga di comodità, di agi, di godimenti. E tutti gli ordinamenti sociali, e lo stesso processo di formazione della classe dirigente, e le stesse più alte espressioni dello spirito umano, tutto fu orientato e diretto verso la vita cittadina.

Nè certo negheremo che tale orientamento abbia consentito nell'ultimo secolo alla popolazione europea rapidamente crescente un mirabile incremento nella disponibilità di beni materiali. Ma non sembra che altrettanto se ne siano giovati i valori fondamentali della nostra civiltà – valori che sono sempre spirituali – se, ora è poco, la Reale Accademia d'Italia ha creduto di dovere invitare alcuni degli uomini più rappresentativi del pensiero contemporaneo per discutere sull'avvenire della civiltà europea, e l'invito aveva inizio con queste parole: "Che l'Europa attraversi una capitale crisi storica, non solo nella sua vita politica, ed economica, ma anche nel suo valore e prestigio mondiale, è cosa ormai universalmente sentita".

Ma nessuno, ch'io mi sappia, degli illustri interlocutori in quella discussione – segno, anche questo, ben notevole dell'allontanamento del pur migliore pensiero europeo contemporaneo dalla vita rurale – nessuno, dico, si è chiesto se e quale influenza su questa crisi della civiltà europea abbia un fatto che pur è fra i più caratteristici dello sviluppo di essa nell'ultimo secolo, la costante, spesso fortissima diminuzione relativa della popolazione rurale; lo spostamento dalla campagna alla città del centro di gravità della vita civile.

Pure il Duce ha detto: il distacco dalla Terra mette in pericolo l'equilibrio delle forze sociali e insieme l'armonia dei rapporti fra le classi. E anche ha detto: Le Nazioni solide, le Nazioni ferme, sono quelle che stanno poggiate sulla terra.

E la nuova civiltà fascista – per mille vie che è superfluo a voi ricordare – tende a riportare in alto i valori della vita rurale.

Non si tratta, è ovvio, di rifare il cammino a ritroso, di ritornare a una vita primitiva esclusivamente rurale: si tratta di tendere a una nuova più equilibrata civiltà, che superi il contrasto città-campagna, che armonizzi i migliori valori dell'una e dell'altra.

Ma come può ciò avvenire, finchè vigorosamente non si affermi – non, semplicemente, come difesa o tutela di posizioni economiche, ma in tutte le manifestazioni della vita, anche spirituale – il pensiero dei rurali, improntato dalle particolari caratteristiche ed esigenze del loro spirito e del loro modo di vita?

La invocazione ai valori rurali, per chiedere di nuovo ad essi il perduto equilibrio, più ancora che economico morale, della nostra vacillante civiltà,

è già, vorrei dire, nell'aria che respiriamo (sono di ieri le parole del nuovo presidente Roosevelt, proprio della Nazione superindustriale, negli Stati Uniti, contro lo squilibrio fra la popolazione dei centri industriali e quella delle campagne e per un migliore uso della terra); ma ciò che può essere geniale intuizione di alcuni, vaga aspirazione di molti, deve diventare meditata, ragionata, consapevole convinzione di tutta la classe dirigente fascista, nella quale sempre più numerosi debbono accedere i rurali autentici, portandovi il loro fresco spirito semplice e diritto, ma anche – necessariamente – una preparazione mentale che non sia quella sola del bravo agricoltore, ma tutta quella richiesta in chi debba occupare posti direttivi di una grande Nazione.

Voi vedete, Signori, anche solo da queste poche osservazioni, quale alto e difficile compito possa oggi spettare a un'Accademia che voglia essere espressione del migliore pensiero rurale italiano e insieme impulso e strumento alla sua formazione.

Consentitemi ora, Signori, di accennare in particolare a uno dei tanti problemi attuali, che ben meriterebbe, a mio avviso, di fermare l'attenzione e suscitare feconde discussioni nella nostra Accademia. Esso è appunto di quelli nei quali dovrebbe vigorosamente affermarsi il pensiero dei rurali, non da un punto di vista contingente o di interessi di parte, ma da un punto di vista unitariamente nazionale.

Il Fascismo sta costruendo un ordine economico nuovo. Non è l'ordine proprio di una società comunista, con lo Stato gestore della produzione e distributore dei beni prodotti: non è neppure l'ordine proprio di una Società liberale, cioè individualista, nella quale lo Stato – almeno in via di principio – si astiene da ogni intervento nell'attività economica.

Il Fascismo tende *a mediare*, superandoli, questi due ordini estremi, in un'equilibrata armonia di romana saggezza.

Ma la determinazione di questo concreto equilibrio fra l'azione privata e l'azione pubblica, nella economia, non è facile: essa è la sostanza di numerosi problemi di fronte ai quali quotidianamente ci troviamo, la cui soluzione non di rado solleva dubbi o dibattiti, da parte di chi teme la rottura dell'equilibrio e la caduta verso l'uno o verso l'altro dei due ordini estremi ricordati.

Intanto, sotto l'impulso della vita, è un fiorire, anche nell'agricoltura, di nuovi organismi, sia di natura privata, ma nei quali più o meno largamente si insinua l'elemento pubblico; sia di natura pubblica, ma nei quali si cerca di utilizzare più o meno pienamente anche meccanismi e ordinamenti propri dell'attività privata.

Pensate, Signori, ai vari tipi di Consorzi che sono andati investendo, ormai, tanta parte dell'attività agricola, da quelli antichi di bonifica e di irrigazione a quelli recentissimi, non più solamente di difesa delle piante coltivate contro cause nemiche, ma anche di perfezionamento di determinate colture: Consorzi nei quali i principi della *volontarietà* e della *obbligatorietà* entrano nelle più varie combinazioni e, vorrei dire, dosature, con prevalenza quando del primo e quando del secondo: Consorzi che non tutti, credo, hanno ancora trovato un preciso e deciso assetto giuridico.

Pensate d'altra parte al nuovo carattere che, in regime corporativo, vanno acquistando altre forme di associazione degli agricoltori a scopo economico.

La legge del 3 aprile 1926 ha bensì vietato alle Associazioni professionali, oltrechè di gestire il commercio, anche di ingerirsi nella gestione amministrativa tecnica e commerciale delle aziende dei soci, e di dettar norme obbligatorie – all'infuori dei rapporti di lavoro – per i non soci; ma ha tuttavia consentito che ad esse aderiscano Enti, giuridicamente riconosciuti, per l'assistenza economica, e per l'incremento e il miglioramento della produzione. Ed ecco, allora, l'adesione alle grandi Confederazioni nazionali – se non direttamente, almeno indirettamente, a mezzo cioè di Federazioni nazionali – di tutta la cooperazione agricola italiana, la quale pertanto, pur conservando forme giuridiche private, viene a trovarsi inquadrata nella disciplina confederale, che è, in sostanza, una disciplina di carattere pubblico.

Ed analogamente dicasi di altre forme di associazione economica, tipica quella dei bieticoltori, che, attraverso il contratto nazionale di vendita delle bietole, stipulato fra essa e il corrispondente Consorzio degli Zuccherieri, domina la possibilità e modalità, da parte dei privati agricoltori, di quella coltura.

Insomma: la impresa economica puramente privata, che agisca in piena indipendenza, all'esclusivo fine del proprio privato tornaconto, liberamente valutato dallo stesso imprenditore, va continuamente cedendo terreno di fronte a queste nuove forme, le quali pongono ad essa vincoli, freni, direttive, discipline, in nome dell'interesse nazionale, da parte di organi che sono fuori dell'impresa stessa.

Nulla, in tutto ciò, di anormale o di preoccupante: sta anzi proprio in questo la peculiarità dell'economia corporativa, che appunto per ciò è diversa dall'economia liberale individualista, come è diversa da quella comunista. Ma è anche evidente che per il Fascismo, il quale riconosce l'iniziativa privata, nel campo della produzione, come lo strumento più efficace e più utile nell'interesse nazionale, esiste un delicato problema di limiti e di modalità: fin dove cioè, e come, si possa camminare su questa via che impone all'impresa privata vincoli, freni, discipline, direttive, da parte di organismi pubblici o quasi

pubblici (i quali poi, è bene non dimenticarlo, hanno un costo e son quindi causa di nuovi tributi, anche se con diverso nome chiamati), senza compromettere la efficienza di quella iniziativa privata della quale si è riconosciuta, la necessità.

Non è forse questo un problema fondamentale dei tempi nostri, che merita attentissima considerazione anche da parte dei rurali? Tanto più la merita, in quanto i richiesti limiti e modi non possono essere, a mio avviso, i medesimi per ogni attività economica; non gli stessi, per esempio, per l'agricoltura e per la grande industria.

So bene che la soluzione di questi problemi, più che da trattazioni e discussioni dottrinali, viene dalla vita. Ma so anche essere insopprimibile nell'uomo – che è azione ma è anche pensiero – la necessità di raccogliere e coordinare in un sistema logico, in una dottrina, gli elementi che la vita ci offre; dottrina che a sua volta consente un più consapevole, e quindi sicuro, orientamento nell'azione pratica. «Dottrina» nel senso che ha precisato il Duce, quando ha scritto: «Ogni dottrina tende a indirizzare l'attività degli uomini verso un determinato obbiettivo; ma l'attività degli uomini reagisce sulla dottrina, la trasforma, la adatta alle nuove necessità e la supera. La dottrina, quindi, deve essere essa stessa non un'esercitazione di parole, ma un atto di vita». Dottrina, come ha recentemente confermato il Segretario del Partito, parlando all'Istituto nazionale fascista di coltura, che sia sempre aderente alla vita del Regime, ai suoi problemi, alla sua legislazione, e che perciò – lungi dal restringersi e cristallizzarsi in angusti cenacoli di eletti – abbia virtù di espansione nel vasto mondo.

Chi prende conoscenza, degli scritti e delle discussioni dei migliori Georgofili nel primo ottocento, rileva quanto sia stato vigoroso ed efficace il loro sforzo di connessione e adattamento fra le dottrine economiche dominanti in quei tempi e la concreta vita agricola: altrettanto deve oggi avvenire da parte dei Georgofili nuovi, per le dottrine economiche nostre, che son quelle corporative del Fascismo.

Eccellenze, Signori, le angustie economiche fra le quali ci dibattiamo non possono oscurarci una verità luminosa: l'Italia non mai ebbe nel mondo una sua voce e una sua volontà precise, decise e possenti come da quando vestì la camicia nera: nell'Italia fascista i rurali, pur fra le difficoltà del momento, operano, lottano, sono in piedi. La fede è intatta.

Nuova certezza le han dato le celebrazioni solenni del decennale: la Mostra della Rivoluzione, sintesi commovente e superba del grande evento; le Mostre

nazionali della bonifica e della battaglia del grano, imponente documentazione dell'opera dei rurali.

La fede non cadrà; fiamma viva e perenne accesa dal Duce, per la gloria d'Italia.

Poche sere or sono il Gran Consiglio ha invitato le Camicie Nere di tutta Italia, alla vigilia del XIV annuale della Fondazione dei Fasci Italiani di combattimento, a sentire l'orgoglio e la grave responsabilità di quest'ora ed a lavorare instancabilmente per la potenza della Patria e per la espansione dello spirito fascista nel mondo. Per questi fini, anche noi Georgofili lavoreremo.

1950

Anno giubilare ordinario
indetto da Pio XII



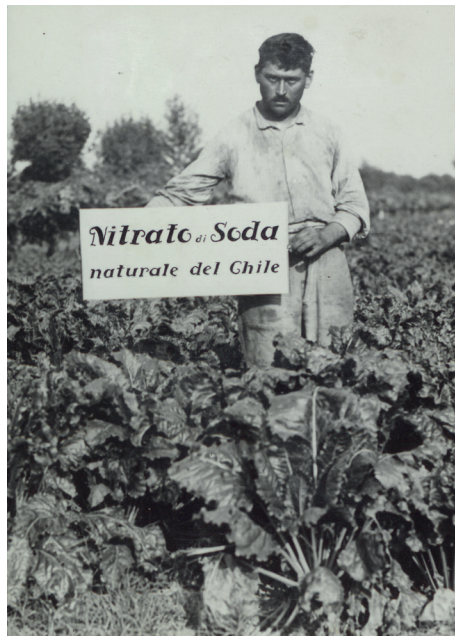
Presidente dell'Accademia
GIULIANI RENZO (1946-1962)

Lettura di
VERONA ONORATO

su

Nutrizione e malattie nelle piante coltivate

(12 febbraio 1950)



Agricoltore mostra la produzione di verdura razionalmente e modernamente concimata.

Sia in Patologia animale che vegetale, dopo la scoperta dei primi germi patogeni gli studi sulla eziologia dei morbi si orientarono decisamente verso concetti parassitari. E fu quello un periodo veramente brillante come fecondo di scoperte poiché vennero conosciuti gli agenti causali di numerose malattie prima di allora ad eziologia ignota.

Tuttavia la dottrina parassitaria non ha potuto illuminarci su tanti altri pur importanti fatti patologici, sia degli animali che dei vegetali, per il che il concetto che essi dovessero necessariamente essere provocati da germi, figurati o filtrabili, è venuto limitandosi o, meglio, precisandosi. Fu visto così che nel determinismo di certe malattie a carattere funzionale come anatomico altre cause, all'infuori dell'intervento dei parassiti, o in concomitanza con essi potevano sussistere e tra esse un turbato equilibrio del complesso sistema chimico costituenti gli organismi in dipendenza di particolari aspetti alimentari.

Il fattore alimentazione ha allora e conseguentemente assunta una importanza di primo piano nello studio delle cause patogene e grande importanza come elemento eziologico e patogenico poiché può essere condizione essenziale e concomitante di svariati processi morbosi a seconda che le sostanze alimentari siano deficienti od eccedenti o semplicemente non confacenti al ricambio materiale dei singoli organismi. Praticamente, con effetti che incidono sulle rese quantitative e sulle rese qualitative.

Vedremo più tardi qualche esempio limitandosi per ora a considerazioni di ordine generale.

Primo: l'iperalimentazione. Nel non frequente caso che un elemento si trovi o venga somministrato in eccesso i conseguenti diretti effetti patologici non sembra che assumano particolarissimo rilievo. Virescenza in qualche caso, degenerazioni gommose in qualche altro per un eccesso di azoto; innalzamento

del tasso acidimetrico dei succhi per eccesso di fosforo, non sono fatti di grande importanza. Piuttosto l'eccesso di un elemento può impedire o limitare l'assorbimento di altri utili elementi oppure determinarne l'insolubilizzazione nei tessuti assorbenti. Tra le conseguenze di una iperalimentazione questo è forse l'aspetto più interessante. Il resto, cioè la mancata utilizzazione dell'elemento o degli elementi da parte della pianta esula da ogni considerazione biologica per assumere veste economica.

Diverso è il caso – passando al *secondo* aspetto della questione – allorché un elemento si venga a trovare in difetto. Si osserva che un elemento può trovarsi in difetto per natura di suolo, per mancata reintegrazione, per il determinarsi di processi di insolubilizzazione dovuti ad eccesso, come dianzi si diceva, di altri elementi, oppure ed infine per una minorata efficienza dell'apparato assorbente. Si noti ancora che questo difetto può essere quantitativo (difetto o mancanza reale dell'elemento) o qualitativo nel senso che esso trovasi presente nel suolo, ma non in forma o combinazione fisiologicamente utile utilizzabile. Ebbene, ad un difetto quantitativo, corrispondono di norma processi regressivi rappresentati nella loro forma più significativa dall'atrofia o dall'ipotrofia, da quell'insieme cioè di processi morbosi connessi ad una semplice diminuzione di metabolismo. Nel processo atrofico si verifica diminuzione più o meno grande di volume dell'organismo, in tutto o in parte, a base morfoanatomica, avendosi dal punto di vista istologico diminuzione di volume dei singoli elementi o diminuzione del numero di essi; e anche, conseguentemente o meno, a base funzionale. A tali atrofie generiche o, in senso lato, "nanismo", fanno poi riscontro le aplasie qualora si abbia mancato sviluppo dell'organo e le ipoplasie se lo sviluppo dell'organo sia semplicemente ridotto. Quando invece si abbia un difetto qualitativo i processi regressivi corrispondenti all'atrofia si avvicinano alla degenerazione il cui concetto fondamentale implica non tanto una diminuzione della nutrizione dei tessuti quanto una deviazione per effetto della quale nelle cellule si producono sostanze in quantità superiore alla norma. È il caso di alcuni elementi che, -assorbiti in combinazioni non adatte riprecipitano accumulandosi nelle cellule assorbenti.

In ogni caso, sia che si tratti di iperalimentazione (eccesso) che è soprattutto di deficienza, si determinano per ogni elemento modificazioni di ordine citologico, istologico ed anche fisiologico; dirette alterazioni insorgono, insomma, a base morfo-anatomica oppure funzionale.

Esempi, vedremo, se ne hanno numerosi.

Ma intanto, trascurando ogni dettagliata illustrazione delle accennate alterazioni citoistologiche e fisiologiche, con questo affiora il *terzo* aspetto della questione. Le piante che, per un turbato equilibrio alimentare, si vengono a trovare in condizioni nutrizionali diverse da quelle che costituiscono la norma

– a parte l'accennato possibile sorgere di specifiche alterazioni— come reagiscono di fronte alle avversità ambientali e come agli agenti parassitari?

Questo è anche un aspetto di grande importanza.

Giacché lo sviluppo maggiore o minore di certi o di certi altri tessuti, una qualche modificazione chimica degli stessi tessuti, oppure un raccorciamento o allungamento delle fasi vegetative possono rendere le piante più soggette o meno soggette alle varie cause avverse.

Importante aspetto del problema è questo. Perché lascia intravedere possibile un efficace intervento del fattore nutrizionale nella lotta contro certe malattie. La maggior resistenza offerta dai frumenti all'allettamento e alle Ruggini quando essi siano convenientemente assistiti da acconcia alimentazione fosfo-potassica è un esempio a tutti ben noto.

Finalmente c'è un *quarto* ed ultimo aspetto della questione. Ho accennato dianzi alla possibile influenza che l'alimentazione esercita sulla costituzione chimica delle piante; vorrei aggiungere alla sicura influenza, influenza che si estrinseca con variazioni più o meno sensibili nei costituenti fondamentali come azotati, amido, zuccheri, contenuto salino, ed altri costituenti questi rappresentati dal patrimonio enzimatico e vitaminico. Ebbene, ciò determinandosi, non c'è chi non veda l'influenza che ha di riflesso la nutrizione vegetale sulla nutrizione e quindi sul metabolismo dell'uomo e degli animali.

Scendendo al particolare una illustrazione dettagliata di tutti i casi morbosi connessi ad un turbato equilibrio alimentare non è, qui, evidentemente possibile.

Allora solo qualche esempio che viene scelto in parte tra i casi ben noti, in parte tra i casi meno noti.

Cominciando dal gruppo azoto-fosforo-potassio (il gruppo dei grandi elementi) credo sia del tutto inutile rimarcare i danni semplicemente quantitativi del loro difetto. Questa è una questione agronomica, non è una questione fitopatologica. Vorrei poter dire, però, che mentre gli agricoltori hanno ben presente il valore dei ricordati elementi ai fini delle rese quantitative, non sempre ugualmente ben presente hanno il valore che gli stessi elementi assumono agli effetti qualitativi. Inoltre non sempre li usano nelle più acconce combinazioni fatto riferimento alle esigenze delle singole colture e alla natura dei diversi prodotti, nonché alle condizioni in essere del terreno: che, per sua natura, per sua costituzione, esige – con le piante – che un determinato elemento ora sia somministrato sotto una certa forma e combinazione, ora sotto un'altra.

Il rilievo sembrerebbe ovvio; ma in realtà nella scelta dei fertilizzanti, taluno si lascia guidare talvolta dal principio del minor costo o della più facile reperibilità: specie in particolari momenti.

Ma rientriamo nel binario del nostro discorso per segnalare o presentare specifici casi di manifestazioni di carenza.

Per quanto si riferisce al difetto di azoto ben sappiamo come in tutte le piante esso si manifesti con sintomi generali consistenti oltre che in un ridotto e rallentato sviluppo, con fenomeni clorotici più o meno evidenti e talvolta, in stadi più avanzati, anche con parziali fatti necrotici. Tali manifestazioni interessano più o meno, ho detto, tutte le piante. Le piante di grande coltura – chi non ha visto, per questo, piante sofferenti di grano all'apparire della primavera? – come piante di piccola coltura.

Ma si hanno anche manifestazioni più tipiche e più profonde. Nel Tabacco, ad esempio, i sintomi di N-carenza definiscono quella malattia che gli americani chiamano, «frenching». Tale malattia è stata notata anche in Italia. È un particolare caso di nanismo; difettando azoto le foglie appaiono cioè anguste, sublineari, con margini ripiegati in basso; inoltre sono numerosissime e ravvicinate a dare aspetto di rosetta. Appaiono, evidenti, alterazioni istologiche, variazioni nel contenuto in ferro, variazioni nella concentrazione osmotica dei succhi.

Nei riguardi del fosforo – la cui carenza può essere quantitativa e qualitativa oppure indiretta per difetto di calcio o magnesio, o infine legata a particolari aspetti fisici del terreno; nei riguardi del fosforo si hanno, come per l'azoto, turbe generali che interessano tutte le piante. Si ha cioè formazione di tessuti molli sia per lo scarso sviluppo dei tessuti meccanici che per la minore turgescenza dei tessuti parenchimatici mentre le cellule non si ingrandiscono e poco sviluppano floema e xilema. Le foglie si riducono in spessore, il fusto rimane esile. Conseguentemente l'assimilazione diviene fiacca e con essa i processi diastatici sì che i carboidrati migrano molto lentamente. Il tasso acidimetrico del succo cellulare si abbassa.

Nel tabacco – non fate caso se cito ancora questa pianta, ma è la pianta che meglio si presta al rilievo dei sintomi di carenza – a parte la riduzione di sviluppo (più aereo che radicale) il difetto di fosforo provoca un inverdimento anormale, cioè più intenso, delle foglie più alte mentre le basse assumono una tinta verde-bruna. In queste si formano tacche brune, umide da prima, poi secche, che si estendono e confluiscono; la foglia cade. Finalmente non mancano fenomeni di rosettismo.

Nel pomodoro – passiamo dunque ad un'altra pianta – si ha sviluppo stentato di fusti eretti ed esili, foglie piccole di color verde pallido che passano in seguito al giallo-rossiccio e cadono. Nella b. bietola, sempre le foglie, imbruniscono oppure si fanno rossastre e cadono precocemente.

Sulle piante da frutto – ma anche di limone ed anche in alcune specie forestali – fenomeni clorotici preludono una anticipata caduta delle foglie; si ha quindi morte di qualche ramo mentre la perdita di tutta la pianta è possibile.

Ed ora quale lungo discorso, per i più esaurienti studi fatti al riguardo, richiamerebbe la descrizione delle malattie dovute a potassio-carenza! Si può dire che non ci sia pianta che non sia sensibile a questo elemento, sia essa erbacea che arborea, da piccola come da grande coltura. Gli esempi, pertanto, sono innumerevoli.

Il tempo non mi consente di soffermarmi sul ferro, il calcio, il magnesio ed altri pur importanti elementi giacché debbo far posto ad altre considerazioni.

Si è detto che l'eccesso o il difetto di un elemento modificano lo stato di resistenza o di recettività delle piante verso i patogeni. Mi si consenta, anche qui, qualche esempio. Eccesso di *azoto*. L'eccesso di azoto favorisce in linea di massima gli attacchi parassitari. È segnalata, così, la sua favorevole influenza sullo sviluppo dell'ernia del cavolo dovuta a *Plasmodiophora brassicae*; sullo sviluppo della scabbia pulverulenta delle patate dovuta a *Spongospora subterranea* (purtroppo da non molto comparsa anche in Italia); su tutte le batteriosi sia su quelle che si risolvono in marciumi che in quelle che si manifestano sotto forma di processi iperplastici; sopra molte altre malattie sostenute da micromiceti. Le Ruggini, ad es.; con riferimento a quelle dei cereali è chiaro come il prolungarsi del periodo vegetativo, unito ad un maggior sviluppo del clorenchima del culmo, ad una diminuzione dei tessuti collenchimatici oltre a modificazioni dell'epidermide fogliare presentante pareti cellulari sottili ed aperture stomatiche più numerose e più grandi, costituiscono condizioni piuttosto sfavorevoli di attacco. Per contro si hanno casi in cui l'eccesso di azotati, modificando il ciclo vegetativo della pianta conferisce alla pianta stessa una maggiore resistenza. Somministrazioni generose di azoto, per es., a semenzai di tabacco diminuiscono la facilità di attacco da parte della peronospora tabacina. Nello stesso tabacco un lauto apporto di N ripara le piante dal marciume radicale bruno. Così anche nelle barbabietole i concimi azotati consentono di ridurre fino del 65% il marciume dovuto a *Sclerotium Rolfsii*.

Fosforo – Si hanno casi in cui un eccesso di fosforo favorisce l'insorgenza di alcune malattie: per es. la batteriosi del mais, anche questa da poco entrata in Italia. Ma sono casi limitati. Più facile è invece che l'abbondanza di fosforo limiti gli attacchi parassitari. È vero che, in merito, si attende più ampia dimostrazione sperimentale; ma per quel tanto che sappiamo una sufficiente

nutrizione fosforica determina condizioni di buona resistenza al freddo, all'attacco di alcune Peronosporacee e al determinarsi di alcune infezioni da virus.

Potassio – Le piante K-carenti a parte ogni specifica alterazione presentano una struttura cito-istologica ed un grado di funzionalità tali che facilmente si ripercuotono sul loro grado di resistenza alle malattie. È noto così come la K-carenza costituisca per le graminacee una delle cause predisponenti all'allettamento e come, le stesse graminacee e altre piante, si presentino, sempre in difetto di potassio, più sensibili all'azione del freddo.

Nell'ambito delle malattie parassitarie fermano l'attenzione alcune osservazioni per cui, in presenza di più forti dosi di K diminuisce la suscettibilità dei soggetti alle infezioni da Virus. Alcuni recenti dati dimostrano che come si aumenta il carico in K diminuiscono nel tabacco gli effetti del mal del mosaico. È vero che, carichi troppo forti di K, diminuiscono la taglia delle piante. Ma si può sempre trovare un punto di equilibrio tale cioè che non incida sullo sviluppo delle piante e, nello stesso tempo, diminuisca gli effetti del mal del mosaico.

Io credo che bisognerà seguire molto attentamente queste osservazioni giacché come le malattie a virus vanno ogni giorno più diffondendosi e come le stesse si presentano male ad una lotta diretta, grande importanza potrebbe assumere il fattore nutrizionale quale elemento capace di frenarne l'insorgenza.

Per altre malattie parassitarie l'elenco è lungo. Personali esperienze hanno dimostrato che piante K-carenti si presentano meno resistenti agli attacchi batterici sia a base neoplastica che vegetativa. Più esperienze hanno esaurientemente dimostrato la maggior suscettibilità delle piante K. carenti agli attacchi da Peronosporacee, da agenti di marciumi ed altro; mentre, per contro, la buona resistenza offerta per es. dalle graminacee *non* potassio carenti agli agenti del mal del piede e delle ruggini è a tutti ben nota.

In questi ultimi tempi ho avuto la ventura d'intrattenermi, presso l'Istituto Pasteur di Parigi, con l'ormai venerando Prof. G.·Bértrand.

Vede, egli mi disse, allorquando nei miei anni giovanili mi presentai ad un congresso internazionale di chimica a Londra e là portai le mie idee circa l'ufficio biologico che potevano esplicare, in piccolissime quantità, quegli elementi che oggi si vogliono chiamare micronutritivi, non mi si dette ascolto. Ma poi avvenne che in tutta l'Europa si manifestò, e in maniera assai grave, quella malattia della barbabietola da zucchero che si volle denominare «mal del cuore». Il Prof. Prilliex, da noi in Francia, intese attribuirne la causa ad un

fungo microscopico e precisamente al parassitismo di *Phoma betae*; altri però constatarono che, indipendentemente dalla presenza del *Phoma*, la malattia inferiva specialmente nei suoli alcalini; altri osservarono che si manifestava nei suoli fortemente calcitati. Forse, per puro caso, si vide poi che la malattia non si manifestava affatto in quei terreni ove erano state aggiunte piccole quantità di boro. E continuò: è di questi ultimi tempi la segnalazione di una grave e spesso mortale malattia che colpisce bovini ed ovini e che sembra particolarmente frequente nella Nuova Zelanda. Le è certamente noto che questi animali vengono protetti dalla malattia somministrando loro giornalmente, insieme alla razione nutritiva, quantità estremamente piccole di sali di cobalto.

Due esempi: uno lontano, uno vicino; uno scelto nell'ambito della patologia vegetale, uno della patologia animale. Dunque, soggiunse, avevo ragione.

Il Prof. Bertrand aveva ragione, e lo dicono, oggi le tante esperienze condotte in merito. L'unico aspetto che non conosciamo, o non conosciamo molto bene, è a cosa debba attribuirsi la favorevole influenza esercitata da questi cosiddetti piccoli elementi. Ma su tale favorevole influenza, almeno sul piano teorico, non v'è dubbio.

Sul piano pratico. Sul piano pratico esempi di specifiche turbe dovute a carenza di microelementi se ne hanno numerosi in regioni europee ed extra-europee.

Riguardo ai terreni italiani c'è chi ha affermato che il problema delle carenze in elementi micronutritivi non esiste. Si adduce a giustificazione di tale pensiero la considerazione che i terreni italiani presentano dal punto di vista genetico e quindi litologico e chimico una costituzione così varia e complessa tale da lasciar escludere l'assenza dei microelementi.

Ebbene; mentre da una parte si deve lamentare per i nostri terreni la mancanza di studi veramente esaurienti a questo riguardo, dall'altra, almeno in linea di principio, tale affermazione non ci può trovare consenzienti. Che i terreni italiani, e proprio per le ragioni addotte, presentino differenze e a volte anche profonde rispetto a terreni di altri paesi ove appunto più sono manifeste o frequenti le malattie da carenza, non c'è dubbio. Ma scendere da questa constatazione alla affermazione che un simile problema non può esser posto per i terreni italiani sembra, in verità, piuttosto azzardato.

Per diversi motivi:

1° – Perché ciò contrasta con segnalazioni specifiche che si fanno sempre più numerose. E, si noti, non solo si hanno segnalazioni specifiche, ma si anche si vanno descrivendo strane alterazioni, in molte piante, che lasciano ben pensare all'insorgenza di turbe nutrizionali forse dovute a carenza di un microelemento.

2° – Perché la presenza di un determinato elemento nel suolo, quale è svelata dai comuni metodi chimici di analisi non molto ci dice circa la sua disponibilità biologica. Giacché, quello che interessa, non è tanto che l'elemento sia presente nel terreno, ma che vi si trovi in combinazione utilizzabile e che l'equilibrio ionico del terreno ne assicuri una continua utilizzazione.

3° – Perché se il problema può non sussistere oggi - ma è provato il contrario - ciò non esclude che possa insorgere domani. Il non sempre sufficiente ritorno al terreno di sostanza organica, o lo scarso uso di concimi naturali ove, nell'una e negli altri, tali elementi si trovano; l'eccessivo e ripetuto uso di concimi sintetici o concentrati, può benissimo determinare a più o meno breve scadenza se non lo è oggi, impoverimento e carenza in microelementi. E, per finire, qualche esempio al riguardo.

Manganese. – È un po' il principe degli elementi minori e tutti ne conoscono l'azione fitoeccitatrice. Noi dobbiamo ricordare, giacché ciò non è ricordato nei libri stranieri, che già nel 1799 il nostro Gioacchino Carradori scriveva "Il manganese, come io ed altri abbiamo osservato, accelera la germinazione delle sementi; e mi è parso che porti vigore anche alla vegetazione della pianta». Lungo discorso occorrerebbe fare per il manganese: ma basti ricordare un caso, che è frequentissimo in moltissime regioni d'Europa: la cosiddetta malattia dell'avena, malattia che colpisce anche altre graminacee le quali, in assenza o carenza di questo elemento, presentano strie, sulle foglie, di colore verde-giallastro o grigiastro finché non seccano e muoiono. È una grave malattia. Per brevità trascurò di ricordare le tante altre.

Rame. – Anche di questo elemento e (qui mi piace ricordare come su di esso molto abbia lavorato il nostro Prof. Quartaroli) mi limito a segnalare un solo caso così frequente nei suoli umido-sabbiosi, torbosi, organici, dell'Olanda, Danimarca, Germania, Polonia, e anche Francia ove la malattia prende il nome di "maladie du defrichement". Si manifesta su tutti i cereali sotto forma di una caratteristica clorosi. Meglio, si tratta del determinarsi, sulle foglie, di chiazze biancastre accompagnate da decolorazioni giallognole ai margini che si arrotolano. Lo sviluppo di conseguenza si arresta; la pianta perisce. Nessun dubbio sul fatto che la malattia sia dovuta a difetto di rame giacché aggiunte al terreno di 40-50 Kg. ad Ea di solfato di rame rimuovono i sintomi dell'alterazione e rendono i terreni produttivi. Tale pratica comune, per suoli torbosi, sia negli Stati Uniti che in Olanda che altrove.

Anche per il rame non mi indugio nella elencazione di altre malattie.

Neppure fo cenno di quella grave alterazione, nota con nome di exantema e che colpisce susini, peri, agrumi e persino l'olivo.

Lo *zinco*; desidero ricordarlo per una specie di rosetta che colpisce il pesco determinando danni rilevanti. Strano, si presenta con gli stessi sintomi di altra alterazione dovuta a virus.

Termino – giacché troppo ho abusato della Vostra compiacenza – con il *boro*. È un elemento di cui via via si parla; e ben a ragione se ne parla, perché più si arricchisce il nostro patrimonio di conoscenze e di osservazioni più si vede l'importanza che esso assume nel metabolismo vegetale. La sua carenza, infatti, si riflette con effetti patologici su molte piante. Già ho ricordato il mal del cuore della *b.bietola*. Non ritorno sopra a questa grave alterazione forse più comune, anche in Italia, di quanto non si creda. Ricordo l'analogia e pur grave alterazione che si riscontra sulle rape.

Ricordo altra grave alterazione interessante le infiorescenze del cavolfiore.

Ricordo, finalmente, una suberosi interna e mal formazioni nei frutti di pomacee. Tale alterazione, già segnalata da noi dal compianto Prof. Petri in frutteti della provincia di Campobasso e di Benevento, di recente è stata notata da Catoni, Baldacci, Ciferri, anche nei fruttiferi del Trentino.

Non voglio, dicevo, abusare oltre della Vostra compiacenza. E concludo.

Dunque, riassumendo appare chiaro come il fattore nutrizionale sia fattore di grande importanza non solo dal punto di vista fisiologico, ma anche e non meno, patologico.

Patologicamente un turbato equilibrio nutrizionale si estrinseca con deviazioni citologiche, istologiche, morfologiche, funzionali. Ne deriva diminuzione di resa massima e incidenza nella resa qualitativa.

Il fattore nutrizionale oltre che assumere valore eziopatogenico diretto si dimostra elemento modificatore della sensibilità della pianta alle malattie di ordine parassitario sia aumentando sia diminuendo le naturali difese attive e passive dell'ospite, sia infine modificando lo stato di virulenza del parassita.

In altri più generali termini io vorrei richiamare l'attenzione degli Agricoltori sopra un migliore e più controllato uso dei fertilizzanti; e, non avulsa la pianta dal mezzo in cui vive, dall'ambiente in cui prospera, ma in tale ambiente e in tale mezzo considerata, fornirgli quegli alimenti che meglio ad essa si confanno, per quantità e qualità, sì che non insorgono quelle turbe che ho lasciato intravedere mettendola altresì in condizioni di meglio resistere alle numerose avversità cui può soggiacere.

1966

Anno giubilare straordinario
indetto da Paolo VI



Presidente dell'Accademia
GASPARINI MARINO
(1963-1977)

Lettura di
VEDOVATO GIUSEPPE

su

La politica agricola nei rapporti di associazione
tra la Comunità economica europea
e gli Stati africani e Malgascio

(20 febbraio 1966)



*Esercitazioni pratiche di Topografia nel giardino dell'Istituto Agronomico per l'Oltremare
(Firenze, 1962).*

1. – «Presenti in Africa, lo siamo pure in Europa, in questa Europa a proposito della quale si è talvolta tentati di chiedersi se apprezza il vero significato dell'Associazione».

Questa domanda si poneva, il 10 marzo 1963, il presidente della Repubblica del Gabon e presidente dell'Unione africana e malgascia, per lamentare il ritardo con cui i Sei Paesi della Comunità economica europea si accingevano ad apporre la loro firma agli atti di Associazione.

Oggi che la firma è stata apposta e non soltanto dai Sei, ed a quella firma ha fatto seguito la ratifica di tutte le Parti contraenti, e l'Associazione è divenuta dal 1° giugno 1964 giuridicamente operante ed è concretamente in funzione, alla domanda possiamo e dobbiamo rispondere che l'Europa apprezza il significato dell'Associazione. E questa risposta acquista un particolare significato quando viene espressa, dinanzi ad un uditorio altamente qualificato, in un salone così carico di storia quale è quello che ci ospita ed in cui, pur di recente, tante illustri voci europee ed africane si sono incontrate.

Di qui il compiacimento che, per la prolusione inaugurale del 213° anno accademico della Accademia economico-agraria dei georgofili, si sia voluto far cadere la scelta su un tema assolutamente nuovo: «La politica agricola nei rapporti di associazione tra la Comunità economica europea e gli Stati africani e malgascio»; e di qui anche la gioia di vedermi prescelto per la trattazione di tale tema: gioia che è pari alla gratitudine che esprimo per l'onore che mi viene concesso.

2. – Con la firma del Trattato di Roma e della Convenzione di applicazione relativa all'associazione dei Paesi e territori d'oltremare alla Comunità economica europea, la Comunità stabilì particolari rapporti con i Paesi e ter-

ritori d'oltremare legati da speciali vincoli al Belgio, alla Francia, all'Italia e ai Paesi Bassi.

La decisione di associare alla Comunità economica europea i Paesi e territori d'oltremare venne ispirata a criteri sia economici che politici, in quanto se è vero che costituiva indubbio interesse della Comunità partecipare col proprio potenziale produttivo e finanziario al processo di sviluppo economico di questi Paesi e territori, è anche vero che la Comunità economica europea non poteva disinteressarsi al fenomeno che già al momento in cui essa si formava e nasceva, andava delineandosi all'orizzonte politico; e cioè l'accessione all'indipendenza della maggior parte dei territori africani aventi specifici legami con alcuni degli Stati membri. Può dirsi, anzi, che il conseguimento della indipendenza di un gran numero di Paesi africani, avvenuto dopo la firma del Trattato di Roma, costituì un evento politico fondamentale nelle relazioni tra la Comunità ed i Paesi enumerati alla Parte Quarta del Trattato di Roma.

Infatti, quasi tutti gli Stati africani di nuova indipendenza non solo decisero liberamente di confermare gli impegni di associazione già assunti, in loro nome e interesse, dai Paesi membri ai quali erano legati da vincoli particolari, ma accettarono altresì di concludere con la Comunità una nuova Convenzione di Associazione. Questa fu firmata a Yaoundé, il 20 luglio 1963, unitamente a vari altri atti, tra i quali meritano una specifica menzione due Accordi interni: l'Accordo relativo alle misure da prendere e alle procedure da seguire per l'applicazione della Convenzione di Associazione tra la C. E. E. e i S. A. MA., ossia gli Stati africani e malgascio; e l'Accordo relativo al finanziamento e alla gestione degli aiuti della Comunità ai S. A. MA.

Oltre ai sei Stati membri della C. E. E. sono parti della Convenzione e degli altri relativi Atti, questi Stati: la Repubblica dell'Alto Volta, il Regno del Burundi, la Repubblica del Camerun, la Repubblica Centro-africana, la Repubblica del Ciad, la Repubblica del Congo (Brazzaville), la Repubblica del Congo (Léopoldville), la Repubblica della Costa d'Avorio, la Repubblica del Dahomey, la Repubblica del Gabon, la Repubblica malgascia, la Repubblica del Mali, la Repubblica islamitica di Mauritania, la Repubblica del Niger, la Repubblica del Ruanda, la Repubblica del Senegal, la Repubblica somala e la Repubblica del Togo.

La Convenzione di Associazione, che con le sue disposizioni traduce in termini economici la solidarietà politica e umana esistente tra Europa, Africa e Madagascar, sancisce la partecipazione della Comunità economica europea agli sforzi degli Stati associati intesi a consolidare la loro indipendenza economica e costituisce una base idonea a promuovere lo sviluppo economico e sociale di questi Stati. Essa garantisce agli Stati associati l'accesso al Mercato comune europeo per lo smercio dei loro prodotti, facilitando la diversificazio-

ne delle loro economie e la loro industrializzazione; essa favorisce la cooperazione economica tra gli Stati associati e non preclude l'adesione di altri Stati africani indipendenti, con la possibilità quindi di adattarsi alle evoluzioni delle relazioni economiche interafricane; e poiché assicura ai cittadini degli Stati membri condizioni d'attività e di concorrenza uguali negli Stati associati, essa dà inizio alla trasformazione delle vecchie regolamentazioni bilaterali in una politica comune degli Stati membri.

3. – La volontà della Comunità di stabilire con gli Stati associati rapporti di cooperazione tra Stati sovrani appare sia nella struttura istituzionale che è alla base dell'Associazione, sia nel complesso dei meccanismi previsti dalla Convenzione.

La cooperazione deve realizzarsi segnatamente nell'ambito delle Istituzioni dell'Associazione in cui, sul triplice piano: di un organo ministeriale di decisione, il Consiglio di Associazione; di una Conferenza parlamentare dell'Associazione; e di una Corte arbitrale, tutte e tre composte su base paritetica, potranno essere liberamente esaminati i problemi che sorgono tra Parti contraenti e in cui, in un'atmosfera di reciproca comprensione, si risolveranno le difficoltà che potrebbero loro presentarsi. Questa libera discussione fa sì che in un certo numero di settori il Consiglio di Associazione o, su delega, il Comitato di Associazione, prenda delle decisioni per l'attuazione dell'Associazione di comune accordo fra la Comunità e gli Stati associati. Le decisioni devono essere applicate non direttamente dal Consiglio di Associazione, ma da ciascuna Parte firmataria nell'esercizio normale delle sue competenze.

In altri settori, in particolare in quello degli scambi commerciali, il meccanismo istituzionale prevede delle consultazioni in cui le Parti si informano reciprocamente delle proprie necessità e possibilità, per tenerne conto nelle decisioni.

Consapevoli dell'importanza che ha lo sviluppo della cooperazione e degli scambi interafricani, le Parti contraenti della Convenzione si sono trovate d'accordo nell'affermare che essa non doveva rappresentare un ostacolo all'esistenza o alla creazione tra Stati associati di unioni doganali o di zone di libero scambio. Le Parti desiderano evitare di creare ostacoli al mantenimento o all'instaurazione, tra Stati associati e Stati terzi, di unioni doganali o di zone di libero scambio, con la riserva naturalmente che queste ultime non si rivelino incompatibili con i principi e le disposizioni della Convenzione.

Va poi notato che tutti gli Stati che lo chiedano e la cui struttura economica e produttiva sia paragonabile a quella degli Stati associati firmatari della Convenzione, hanno la possibilità di negoziare con la Comunità, o il loro accesso alla Convenzione, o la conclusione di un accordo di associazione

particolare che preveda diritti ed obblighi reciproci, oppure la stipulazione di un accordo commerciale inteso a facilitare e a sviluppare gli scambi reciproci. Queste possibilità confermano il carattere di elasticità e di apertura delle relazioni della Comunità con gli Stati terzi.

L'Associazione quindi non ostacola lo sviluppo delle esportazioni verso la Comunità dei Paesi terzi in via di sviluppo. I tassi di incremento delle esportazioni verso la Comunità da parte dei Paesi africani non associati e dei Paesi dell'America Latina, raffrontati con quelli relativi alle esportazioni dai Paesi africani associati, ne sono una esplicita conferma. Ciò va detto per smentire le insinuazioni che vorrebbero presentare l'Associazione come un ostacolo all'unificazione interafricana e al commercio internazionale.

4. – Per assicurare il reciproco sviluppo delle relazioni economiche tra gli Stati associati e la Comunità, la Convenzione contiene disposizioni che, in linea generale, impongono alle Parti contraenti la graduale riduzione dei dazi doganali e l'ampliamento dei contingenti d'importazione. Simili misure debbono tendere all'abolizione delle discriminazioni tra Stati membri e garantire la più ampia reciprocità per quanto riguarda gli obblighi tra associati. Ciò nondimeno, la Comunità, conscia dei rischi che una troppo rigida applicazione del principio di reciprocità potrebbe comportare per l'economia degli Stati associati, ha previsto eccezioni a favore di questi ultimi per permettere loro di seguire la politica di sviluppo o di garantire l'equilibrio dei bilanci. Al qual riguardo, gli Stati associati, previa consultazione della Comunità, possono mantenere o fissare dazi doganali o restrizioni quantitative all'importazione. Queste eccezioni testimoniano della cura costante della Comunità di favorire la politica di sviluppo degli Stati associati.

Nel funzionamento dell'Associazione è prevista, altresì, una clausola di salvaguardia ad evitare gli inconvenienti derivanti da gravi perturbazioni che dovessero prodursi in un settore dell'attività economica della Comunità, di uno Stato membro o di uno Stato associato, compromettendone la stabilità finanziaria esterna; oppure da perturbazioni che dovessero risultare all'interno della Comunità dall'alterazione di una situazione economica regionale. In casi del genere, gli interessati consulteranno gli associati e adotteranno le misure di salvaguardia necessarie ma tali da provocare, nel settore degli scambi, il minimo di perturbazione.

Più specificamente, possiamo aggiungere che le disposizioni della Convenzione relative agli scambi commerciali si applicano all'insieme dei prodotti originari degli Stati firmatari. Vale a dire, se è previsto un regime generale e progressivo di disarmo tariffario e contingentale per le importazioni negli Stati membri dei prodotti originari degli Stati associati e negli Stati associati

dei prodotti originari degli Stati membri, esistono anche disposizioni speciali per i prodotti omologhi e concorrenti dei prodotti agricoli europei. Così, per quanto riguarda la maggior parte dei prodotti tropicali originari degli Stati associati, è previsto un regime tariffario speciale destinato a favorire la loro importazione nella Comunità. Gli Stati membri si sono anche impegnati a studiare i mezzi atti a favorire l'aumento del consumo di tali prodotti, massimamente con la riduzione o l'eliminazione delle imposte interne di consumo sui prodotti tropicali.

La disposizione più significativa del regime degli scambi commerciali tra la Comunità e gli Stati associati è l'ammissione in franchigia, negli Stati membri, di alcuni prodotti tropicali e originari degli Stati associati fin dall'entrata in vigore della nuova Convenzione. Essi sono: ananassi, polpa disidratata di noci di cocco, caffè verde, tè, pepe, vaniglia, garofani, noci moscate, cacao greggio. Contemporaneamente a questa ammissione in franchigia, è adottata, per questi prodotti provenienti dai Paesi terzi, la tariffa doganale comune. Tuttavia, gli Stati membri hanno deciso, di comune accordo, di ridurre il suo livello o mediante modifica della tariffa comune, o mediante sospensione, o con ambedue i sistemi.

Gli altri prodotti degli Stati associati beneficiano, all'importazione nella Comunità, dell'eliminazione progressiva dei dazi doganali e delle tasse di effetto equivalente che gli Stati membri si accordano vicendevolmente, in conformità con le disposizioni del Trattato di Roma e con le decisioni di accelerazione intervenute o che dovranno intervenire.

Per contro, all'importazione negli Stati associati, i prodotti originari degli Stati membri saranno trattati indiscriminatamente al più tardi sei mesi dopo l'entrata in vigore della Convenzione. Essi fruiscono inoltre, in ciascuno Stato associato, di una riduzione annua del 15 per cento dei dazi doganali e delle tasse di effetto equivalente. Ciò nondimeno, per non nuocere allo sviluppo economico degli Stati associati e per permettere loro di alimentare il bilancio, essi possono mantenere o istituire dazi doganali e tasse di effetto equivalente.

Queste disposizioni commerciali della Convenzione sono state fin'oggi tutte correttamente applicate, sia da parte della Comunità economica europea, sia da parte degli Stati associati.

Gli Stati membri della Comunità hanno fin dal principio completamente abolito i dazi doganali e le tasse di effetto equivalente applicati a numerosi importanti prodotti degli Stati associati (tra i principali sono il caffè e il cacao) e, nello stesso tempo, hanno applicato alle importazioni dai Paesi terzi i dazi della tariffa esterna comune. Per gli altri prodotti, la situazione è la seguente: gli oneri doganali per i prodotti industriali provenienti dai Paesi associati sono diminuiti di circa il 70 per cento, rispetto al 1957; per

i prodotti agricoli la riduzione ammonta al 50-55 per cento. Vale a dire, le importazioni dai Paesi associati sono interamente assimilate, in ogni Stato della Comunità, a quelle provenienti dagli altri Stati membri. L'effetto della riduzione dei dazi doganali è tuttavia sminuito per certi prodotti esportati dagli Stati associati. È previsto; infatti, che per le importazioni di caffè verde nei paesi del Benelux, la tariffa esterna comune non entra integralmente in vigore durante l'attuale quinquennio. D'altra parte, le importazioni di banane nella Repubblica federale di Germania, che è il maggiore importatore di banane nel mondo, sono disciplinate in modo particolare per cui tale paese può importare dai Paesi terzi, in franchigia doganale, la maggior parte del suo fabbisogno di banane.

Il ritmo delle riduzioni ha peraltro, per gli scambi con gli Stati associati, un'influenza diversa da quella che ha per gli scambi tra gli Stati membri. Questi riguardano più i prodotti industriali che quelli agricoli; per gli Stati associati avviene invece il contrario, in quanto l'esportazione di prodotti agricoli supera di gran lunga quella dei prodotti industriali.

Per quanto riguarda l'abolizione dei dazi doganali da parte degli Stati associati nei confronti della Comunità, la situazione è stata più complessa, soprattutto a causa delle condizioni di partenza profondamente diverse. Cinque Stati associati (Burundi, Congo-Léopoldville, Ruanda, Somalia e Togo) applicavano sin dall'inizio nei confronti di tutti i paesi della Comunità un regime doganale non discriminatorio, mentre gli altri tredici Stati associati accordavano un regime speciale ad uno Stato membro.

Il principio della non discriminazione è valido anche per i dazi riscossi dagli Stati associati all'esportazione. Questi dazi costituiscono uno strumento che deve essere impiegato con ocularità. Invero, se da un lato essi procurano entrate rilevanti al bilancio degli Stati associati, dall'altro possono rivelarsi un freno alla espansione degli scambi.

Accanto al disarmo doganale, il disarmo continentale. Gli Stati membri eliminano le restrizioni quantitative alle importazioni di prodotti degli Stati associati, secondo le disposizioni che essi applicano fra di loro. L'alto grado di liberalizzazione degli scambi intercomunitari è andato subito a beneficio degli Stati associati. A titolo di reciprocità, gli Stati associati eliminano progressivamente, e al più tardi quattro anni dopo l'entrata in vigore della Convenzione, tutte le restrizioni all'importazione dei prodotti originari degli Stati membri. A questo scopo ciascuno degli Stati associati dovrebbe istituire, per ogni prodotto, un contingente globale aperto senza discriminazioni a tutti gli Stati membri e progressivamente aumentato di anno in anno. Secondo i dati della prima relazione annuale di attività del Consiglio di Associazione, si sono verificati notevoli ritardi nel calcolare l'ammontare

dei contingenti per il 1965 e, in taluni casi, purtroppo, la comunicazione dei medesimi al Consiglio dell'Associazione non è stata fatta nemmeno per il 1964.

Tutte queste disposizioni non sono esenti da deroghe. Lo abbiamo già accennato. Così, ogni Stato associato può mantenere o istituire restrizioni quantitative nel caso in cui i dazi doganali (istituiti o mantenuti per far fronte alle necessità di sviluppo di uno Stato associato ed ai bisogni della sua industrializzazione), risultino insufficienti; nonché nel caso di difficoltà della sua bilancia dei pagamenti; o, per quanto riguarda in particolare i prodotti agricoli, a motivo delle esigenze derivanti da una esistente organizzazione regionale di mercato agricolo. Per contro, la presenza negli Stati associati di monopoli di carattere commerciale o, ancora, di meccanismi restrittivi nel settore delle importazioni, non può provocare discriminazioni tra gli Stati membri, né impedire di conseguire gli obiettivi definiti dalla Convenzione in materia di scambi. In sintesi, si può dire che le disposizioni di cui parliamo lasciano evidentemente impregiudicate le impostazioni di carattere doganale e le restrizioni delle importazioni o delle esportazioni per determinati motivi, specialmente di ordine pubblico, ma a condizione che le misure adottate non assumano un carattere discriminatorio.

5. — Un problema particolare è sollevato dal regime dei prodotti originari degli Stati associati, omologhi e concorrenti dei prodotti assoggettati alla politica agricola comune della Comunità economica europea.

Si tratta, oggi, soprattutto delle materie grasse, della manioca, dello zucchero di canna, del riso, del tabacco e della frutta; mentre, in avvenire, ciò potrà interessare anche la carne, viva o in scatola, ed il pesce, fresco o in conserva. Al momento attuale, il volume degli scambi di prodotti agricoli fra la C. E. E. e gli Stati associati è relativamente limitato rispetto al totale del commercio esterno della Comunità in questo settore. Rispetto al valore totale delle esportazioni di ogni Stato associato interessato, l'aliquota delle esportazioni verso la C. E. E. dei prodotti in parola è, per contro, sensibile: 86 per cento per il Niger (arachidi), 80 per cento per il gruppo Senegal, Mali, Mauritania (arachidi), 77 per cento per il Dahomey (prodotti della palma, arachidi), 20 per cento per il Togo (palma da olio, copra, fecola di manioca), 19 per cento per il Congo Brazzaville (palma da olio, zucchero), 16 per cento per il Madagascar (riso, zucchero, arachidi, fecola di manioca), 13 per cento per il Congo Léopoldville (palma da olio, farina di manioca). Le importazioni della C. E. E. di prodotti oleosi originari degli Stati associati rappresentano la quarta parte delle sue importazioni di tali prodotti, e corrispondono, all'incirca, ad un ottavo del consumo totale di materie grasse, siano esse di origine animale

o vegetale. Per questi Stati le esportazioni dei prodotti oleosi rappresentano il 20 per cento del totale delle loro esportazioni.

La Comunità, nel determinare la propria politica agricola comune, si è impegnata a «prendere in considerazione gli interessi degli Stati associati». Il Parlamento europeo, ed in particolare la Commissione per l'agricoltura e quella per la cooperazione con i Paesi in via di sviluppo, resesi conto dell'importanza che i prodotti omologhi e concorrenti dei prodotti europei rivestono nell'economia di quasi tutti gli Stati associati, hanno espresso il parere che occorra vigilare affinché quella necessità di «prendere in considerazione gli interessi degli Stati associati» non induca semplicemente ad evitare che i prodotti degli Stati associati vengano completamente esclusi dai mercati agricoli della Comunità; ed hanno auspicato, al contrario, che tali prodotti vengano assimilati, nei limiti del possibile, a quelli della Comunità, ritenendo che qualsiasi altra soluzione sarebbe contraria allo spirito dell'Associazione, tanto più ove si consideri che la struttura economica degli Stati associati è ancora prevalentemente agricola, e che uno degli elementi fondamentali per il loro sviluppo è una agricoltura sicura e prospera.

Vale la pena di sottolineare come una assimilazione totale delle produzioni agricole degli Stati associati a quelle degli Stati membri incontrerebbe ostacoli assai notevoli, laddove sembra più attuabile l'adozione di una politica che assicuri comunque agli Stati associati un regime speciale che garantisca loro, in questo campo, una posizione più favorevole rispetto a quella dei Paesi terzi, tale cioè che possa perlomeno mantenere i loro redditi agricoli. Il regime di importazione nella Comunità dei prodotti omologhi e concorrenti dei prodotti europei sarà determinato, previa consultazione del Consiglio di Associazione, dalla Comunità stessa a mano a mano che la politica agricola comune si sviluppa.

Era facile prevedere che questo regime si sarebbe attuato in parte mediante l'applicazione di prelievi sulle importazioni di prodotti agricoli nella Comunità, e che l'importo di questi prelievi sarebbe stato corrispondente, in linea di massima, alla differenza tra il prezzo del prodotto da importare praticato sul mercato mondiale ed il prezzo normalmente praticato nello Stato membro importatore.

Ed, inverso, a questi principi ci si è ispirati quando si è messa in atto la procedura ora ricordata: tre volte durante il primo anno di Associazione, con riferimento ai regolamenti relativi al riso; a taluni prodotti agricoli di trasformazione, in particolare farina e fecola di manioca e crusca di riso; ed ai prodotti oleaginosi.

Il regolamento relativo al riso e alle rotture di riso, che è il primo regolamento approvato dopo la data dell'entrata in vigore della Convenzione di

Yaoundé, concede alle importazioni di riso e di rotture di riso originarie degli Stati associati il beneficio di una riduzione del prelievo, si tratti di riso semigreggio o di riso lavorato, il che tende a favorire la lavorazione effettuata nei Paesi associati. Misure identiche sono state adottate per quanto riguarda l'importazione nella Comunità di prodotti trasformati a base di cereali e di riso.

Per la farina e la fecola di manioca, che sono soggette ad un prelievo all'importazione, gli Stati associati beneficiano di un regime provvisorio di sospensione limitatamente a certe quantità. Come per il riso lavorato, il regime definitivo approvato dalla Comunità economica europea prevede la soppressione dell'elemento fisso a vantaggio delle farine e fecole originarie degli Stati associati: questa soppressione permetterà a tali prodotti di beneficiare di un vantaggio commerciale pari a quello che gli Stati membri si accorderanno reciprocamente. Inoltre, considerando che l'applicazione improvvisa dell'elemento mobile potrebbe avere delle ripercussioni sfavorevoli, sono previste importazioni in franchigia totale del prelievo per un periodo determinato entro certi limiti quantitativi.

Per gli oleaginosi, il regolamento proposto dalla Commissione della Comunità stabilisce che i prodotti originari degli Stati associati saranno sottoposti agli stessi dazi che gli Stati membri applicano nei loro scambi: questo sia per i semi che per l'olio, al fine di favorire la trasformazione in olio sul posto, dato che gli oli godono di una preferenza tariffaria non trascurabile. Una disposizione che merita di essere rilevata si riferisce alle misure e ai relativi finanziamenti previsti allo scopo di facilitare gli acquisti di semi oleosi in caso di gravi perturbazioni del mercato mondiale: ogni anno sarà fissato un prezzo di riferimento e la differenza tra il prezzo mondiale e il prezzo di riferimento sarà assunta in carico dalla Comunità, mentre l'ammontare dell'aiuto accordato ad ogni Stato associato sarà fissato sulla base delle esportazioni effettuate da ognuno di essi verso la Comunità. È evidente che questo aiuto non deve incoraggiare vendite al di sotto del corso mondiale, né provocare delle modificazioni anormali negli scambi abituali; ecco perché sono state previste aliquote decrescenti.

Questo progetto di regolamento sugli oleaginosi è particolarmente interessante in quanto comporta non soltanto disposizioni tendenti a favorire le esportazioni degli Stati associati verso la Comunità, ma anche regole che hanno lo scopo di attenuare le fluttuazioni del corso di prodotti molto importanti per taluni Stati associati. Ciò costituisce un esempio delle misure concrete che potrebbero essere prese su scala più vasta per regolare i corsi dei prodotti di base.

6. – Al di fuori di organizzazioni regionali di mercato, come quelle che erano state create per alcuni prodotti dalla Gran Bretagna in seno al Commonwealth e dalla Francia con i paesi della zona del franco, le quotazioni dei prodotti di base sono particolarmente sensibili alle variazioni dell'offerta e della domanda. E questa instabilità delle quotazioni pone ai paesi esportatori, quali sono gli Stati associati, tutti paesi in via di sviluppo, due tipi di problemi essenzialmente diversi, a seconda che si tratti di oscillazioni a breve scadenza o di variazioni a lunga scadenza.

Le oscillazioni a breve scadenza sono particolarmente frequenti nel settore dei prodotti agricoli, in cui la produzione dipende il più delle volte da fattori meteorologici; esse riflettono un aggravamento anticipato degli squilibri di mercato, come una specie di deformazione prospettiva. Per gravi che possano essere le conseguenze immediate, queste oscillazioni non rappresentano una degenerazione cronica del settore di produzione colpito. Si tratta di febbri passeggere, per le quali esistono ben note terapie. La Comunità economica europea ha fatto ricorso ad un sistema di regolarizzazione per le materie grasse provenienti dagli Stati associati. Il Fondo europeo per lo sviluppo, di cui parleremo tra poco, può concedere anticipi a breve scadenza, fino a concorrenza di 50 milioni di unità di conto, alle casse di stabilizzazione esistenti nella maggior parte dei Paesi associati.

Lo stesso non si può dire della tendenza a lungo termine dei prezzi che presenta, per numerosi prodotti di base, una progressione continua alla svalutazione. Si tratta di uno squilibrio cronico del mercato, o perché la produzione progredisce più rapidamente del consumo, o perché la domanda stessa è in diminuzione. In questo caso, non è possibile alcuna compensazione nel tempo: trattandosi di uno squilibrio permanente tra l'offerta e la domanda globale, una soluzione si potrà trovare soltanto nel quadro della cooperazione internazionale. Gli accordi in questo campo continuano ad essere troppo poco numerosi: grano, caffè, accordo più o meno precario per lo zucchero, accordo sempre in discussione per il cacao.

A media scadenza, l'obiettivo deve essere quello di ristabilire l'equilibrio tra l'offerta e la domanda attraverso la politica di stabilizzazione dei prezzi e la disciplina della produzione.

Giova tuttavia tener presente che nella valutazione di questo equilibrio esiste un notevole elemento di incertezza. Se vi fosse un mercato mondiale globale anziché un mercato «mondiale parziale», sarebbe indispensabile restringere la produzione dei prodotti tropicali al livello della domanda globale, immediata e prevedibile. Ma la presenza all'Est di un grande mercato potenziale oggi congelato a tempo indeterminato da un *iceberg* economico, che rivela tuttavia i primi sintomi di un disgelo, non consente di applicare ri-

gorosamente le norme che permetterebbero di ristabilire l'equilibrio mediante la riduzione della produzione.

Il paradosso in questo settore è che i Paesi in fase di sviluppo, che generalmente si proclamano neutralisti, e tali sono gli Stati associati, ritengono proprio i Paesi occidentali responsabili delle difficoltà del mercato mondiale provocate dall'astensione dei Paesi dell'Est. Tuttavia essi non hanno del tutto torto: è ovvio infatti che essi non possano forzare da soli le porte di ferro dell'economia comunista, in quanto possono offrire poco o niente che rivesta importanza vitale per essa. Spetta pertanto ai Paesi occidentali e a quelli della Comunità economica europea, di meglio definire, per i prodotti tropicali, una politica commerciale globale che tenga conto dei dati e degli aspetti attuali del problema e delle varie ipotesi dell'evoluzione a medio e lungo termine.

Questa politica in materia di prodotti tropicali, è stato autorevolmente rilevato, potrebbe ispirarsi ai seguenti principi generali:

- fra i grandi prodotti oggetto del commercio mondiale e che interessano i Paesi in via di sviluppo, si dovrebbero distinguere quelli che presentano uno squilibrio reale tra l'offerta e la domanda, e quelli che, presentando uno squilibrio solamente virtuale, passerebbero in futuro da uno stato di sovrabbondanza ad uno stato di penuria, qualora subentrasse un disgelo progressivo e ragionevole dei mercati dell'Est;
- per i prodotti la cui sovrabbondanza è reale e destinata a persistere, si dovrebbe adottare un programma scaglionato e regressivo di stabilizzazione dell'offerta per mezzo di contingenti di esportazione, ripartiti per paese produttore sulla base delle quantità vendute durante i tre o quattro ultimi anni, fino a quando la domanda non avrà raggiunto il ritmo della produzione;
- per i prodotti la cui sovrabbondanza è fittizia, l'elemento essenziale per l'avvento di un mercato normale è l'apertura progressiva dei mercati dell'Est. In considerazione del disgelo che si annuncia, sia pur timidamente, nei rapporti commerciali con i Paesi a commercio di Stato, i Paesi occidentali dovrebbero essere i difensori dei prodotti tropicali e, all'occorrenza, i loro mediatori. In ogni contingente valutario attribuito ai Paesi dell'Est e destinato ad acquisti nei Paesi occidentali, occorrerebbe fare in modo di inserire la riesportazione, a partire dalla Comunità, di una certa quantità di prodotti tropicali.

Sarebbe allora chiaro che la Comunità economica europea fa tutto il possibile, anche nel senso delle conclusioni della Conferenza mondiale di Ginevra, per accrescere il commercio dei prodotti tropicali. Se l'esito sarà buono, i Paesi

in via di sviluppo si renderebbero conto che il miglioramento del mercato è dovuto ad effettivi sacrifici valutari da noi sostenuti in uno spirito di solidarietà. In caso di rifiuto, essi saprebbero senza possibilità di equivoco a chi attribuire le responsabilità.

Inoltre, agendo in tal senso, noi faremmo onore alla firma che cinque dei sei Paesi membri della Comunità hanno già apposto in calce all'Accordo generale del G. A. T. T. concernente il commercio e lo sviluppo, laddove leggesi: «Dato che numerose parti contraenti a basso livello di sviluppo continuano a dipendere dall'esportazione di una gamma limitata di prodotti primari, è necessario garantire a tali prodotti, nella più ampia misura possibile, delle condizioni più favorevoli e accettabili di accesso ai mercati mondiali e, se è il caso, elaborare delle misure destinate a stabilizzare e a migliorare la situazione dei mercati mondiali di tali prodotti, in particolare misure destinate a stabilizzare i prezzi a livelli equi e remunerativi che consentano un'espansione del commercio mondiale e della domanda, nonché un aumento dinamico e costante degli introiti reali da esportazione di tali Paesi, allo scopo di procurare loro crescenti risorse per il loro sviluppo economico».

Per quanto concerne gli Stati associati noi daremmo, infine, seguito alle disposizioni della Convenzione di Yaoundé ed alla risoluzione della Conferenza parlamentare di Dakar, e adempiremmo a tutti i doveri da noi assunti nei loro confronti.

Benché questa nozione di «dovere» sia elemento essenziale della nostra determinazione, si può aggiungere, per coloro che non cessano di domandarsi quale sia l'interesse specifico che presentano le Associazioni e le Comunità, che tale genere di operazioni non si traduce necessariamente in un bilancio negativo, anche sul piano strettamente commerciale.

L'aumento delle esportazioni degli Stati associati in valore ed in volume deve consentir loro di accrescere parallelamente le importazioni, soprattutto per potenziare le loro attrezzature. Bisogna dedurne che le nostre esportazioni verso gli Stati associati si accresceranno proporzionalmente ai servizi resi.

In effetti, si può constatare che le esportazioni dalla Comunità economica europea verso gli Stati associati segnano di anno in anno un aumento sensibilmente proporzionale a quello delle importazioni provenienti da questi Stati: dal 1959 al 1964, il deficit della bilancia commerciale della C. E. E. nei confronti degli Stati associati è passato da 269 milioni di dollari (pari al 31 per cento delle nostre importazioni) a 327 milioni di dollari (pari al 28,5 per cento) il che, su cinque anni, indica una notevole stabilità.

7. – A regolarizzare i prezzi dei prodotti agricoli tropicali possono concorrere eventuali provvedimenti finanziari della Comunità a favore degli Sta-

ti associati, i quali, nel quadro di organismi di cooperazione interafricana, potrebbero accordarsi su dei prezzi indicativi da applicare ai loro prodotti agricoli, in modo che ciascuno di essi possa prendere le misure appropriate per l'orientamento generale alla propria politica agricola. Ma questi provvedimenti finanziari sono destinati anche a fornire un aiuto alla diversificazione delle strutture economiche degli Stati associati.

Di fronte alla grandezza delle necessità di vastissimi settori della economia degli Stati associati, la Comunità e gli Stati membri mobilitano maggiori risorse rispetto alla precedente Convenzione di applicazione, valida per gli anni 1958-'62, e hanno ampliato gli obiettivi dei loro interventi pur diversificandone le modalità.

Per la realizzazione della cooperazione finanziaria e tecnica, la Convenzione fissa a 730 milioni di Unità di Conto l'importo massimo degli aiuti comunitari a beneficio dei diciotto Stati associati: questa somma, dotazione del Fondo europeo per lo sviluppo, è fornita per 666 milioni dagli Stati membri mediante contributi, per il resto dalla Banca europea per gli investimenti sui propri fondi. Rispetto ai 581,25 milioni di Unità di Conto versati dagli Stati membri a titolo della Convenzione di applicazione, il nuovo importo globale rappresenta un notevole aumento che tien conto sia della capacità contributiva necessariamente limitata degli Stati membri, i cui oneri sono tanto più elevati in quanto la maggior parte di essi concede anche un aiuto bilaterale ai Paesi in via di sviluppo, sia del fabbisogno apparentemente illimitato degli Stati africani e malgascio associati.

La ripartizione dei contributi fra gli Stati membri è stata dettata da un compromesso stabilito su nuove basi e che prende in considerazione, al tempo stesso, l'aumento dell'importo globale degli aiuti e la necessità di fissare una più giusta proporzione fra questi contributi, tenuto conto in particolare di taluni criteri quali il reddito nazionale e la popolazione dei Paesi contribuenti. I 730 milioni di Unità di Conto messi a disposizione dell'organo di gestione del Fondo sono così ripartiti: Belgio 69 milioni U. C.; Repubblica federale di Germania 246,5 milioni U. C.; Francia 246,5 milioni U. C.; Italia 100 milioni U. C.; Lussemburgo 2 milioni U. C.; Paesi Bassi 66 milioni U. C. In confronto all'importo che figura nella Convenzione d'applicazione, il nuovo importo dei contributi degli Stati membri è aumentato di circa il 27 per cento. In percentuale dei rispettivi importi, la quota della Repubblica federale di Germania e della Francia rimane praticamente immutata (passa dai 34,4 per cento al 33,8 per cento), quella del Belgio e soprattutto quella dei Paesi Bassi è in parte diminuita (passa dal 12 per cento rispettivamente al 9,45 per cento e al 9,05 per cento), quella del Lussemburgo passa dal 12 per cento al 9,05 per cento, mentre la quota dell'Italia aumenta in modo notevole: dal 6,9 per cento al 13,7 per cento.

Le somme di cui si parla, per 500 milioni di Unità di Conto, sono destinate a rafforzare, come nel passato, l'infrastruttura economica e sociale degli Stati associati, oppure sono devolute a nuove operazioni, tra le quali il finanziamento di progetti di carattere direttamente produttivo, l'assistenza tecnica e la formazione di dirigenti; per 230 milioni di Unità di Conto, sono impiegate sotto forma di aiuti per la produzione e per la diversificazione. Quando si tratta di aiuti per la produzione, l'importo riservato a questo titolo sarà utilizzato dai beneficiari per mettere l'economia dello Stato in grado di affrontare la concorrenza mondiale; quando si tratta di aiuti per la diversificazione, per procedere a modifiche strutturali nel campo agricolo e nel settore commerciale e industriale. In particolare, gli aiuti devono servire a migliorare strutturalmente le colture per creare migliori condizioni di produzione: desiderando stimolare la diversificazione dell'economia degli Stati associati, la Comunità ha voluto aiutarli ad eliminare gradualmente la servitù, anzitutto, della monocoltura e poi quella di una produzione esclusivamente agricola.

La totalità degli interventi comunitari non è più effettuata in forma di finanziamenti a fondo perduto. Per concretizzare la responsabilità degli Stati associati nella realizzazione dei progetti e dei programmi e per abituarli ad una sana gestione economica, la Comunità e gli Stati membri hanno ritenuto opportuno finanziare taluni aiuti mediante prestiti: prestiti a condizioni speciali, ad interesse ridotto, con un lungo periodo di ammortamento; e prestiti con eventuali abbuoni di interesse da parte della Banca europea per gli investimenti. La scelta tra queste due modalità d'intervento permette, entro certi limiti, di tener conto della situazione dello Stato beneficiario e del grado di urgenza della realizzazione dei progetti rispetto alle scelte che lo Stato ha fatto per lo sviluppo.

Le azioni della Comunità, oltre che nel ricordato settore della regolarizzazione dei corsi, sono di tre tipi: nel settore degli investimenti economici e sociali (per progetti di infrastruttura economica e sociale, per progetti a carattere produttivo d'interesse generale, per progetti a carattere produttivo e a redditività finanziaria normale, e per l'assistenza tecnica che precede, accompagna e segue gli investimenti); nel settore della cooperazione tecnica generale (per studi sulle prospettive di sviluppo delle economie degli Stati associati e per programmi di formazione del personale dirigente e di formazione professionale); nel settore degli aiuti per la diversificazione e per la produzione (per azioni destinate essenzialmente a permettere la commercializzazione a prezzi di concorrenza sui mercati della Comunità nel loro insieme, incoraggiando specialmente la razionalizzazione delle colture e dei metodi di vendita e facilitando ai produttori gli adattamenti necessari).

Il primo Fondo europeo per lo sviluppo, nonostante le sue difficoltà ed i suoi limiti di azione, vanta un consuntivo senza dubbio efficace: il 62 per cen-

to dei suoi interventi sono stati di carattere economico e il 38 per cento di carattere sociale. Tra gli investimenti economici l'ammodernamento rurale occupa il 17 per cento. Il nuovo Fondo, strumento organico di più vasta azione economica, ha intrapreso la sua azione con un più promettente dinamismo; ed il fatto che il nuovo Fondo abbia raggiunto, fin dall'inizio, il suo «ritmo di crociera» ad un livello di 125 milioni di U. C. nei suoi primi 12 mesi di attività va particolarmente apprezzato. Così come va elogiata la rapidità con cui la Commissione competente della Comunità economica europea ha messo in opera le disposizioni della Convenzione di associazione relative agli aiuti alla diversificazione e alla produzione, tanto più che in materia non esistevano precedenti o esperienze amministrative: alla data del 14 ottobre 1965, gli aiuti alla diversificazione ed alla produzione già ammontavano rispettivamente a 44.253.000 ed a 30.367.000 U. C.

La ripartizione settoriale dei crediti impegnati dal nuovo Fondo alla data del 31 maggio 1965 era all'incirca la seguente: produzione rurale 51 per cento; trasporti e comunicazioni 20 per cento; idraulica e urbanistica 9 per cento, sanità 6 per cento; insegnamento 4 per cento; altri settori 10 per cento. Anche la presentazione dei progetti al Fondo procede in modo soddisfacente: alla stessa data ne erano stati presentati 158 dei quali il 40 per cento interessanti la produzione rurale.

Ma qual è il fine dell'aiuto alla produzione? Diminuire, innanzitutto, i costi di produzione e renderli, quindi, più competitivi rispetto al mercato internazionale. Vicino al programma propriamente produttivo, vi sono anche interventi di aiuto per l'acquisto di macchine, per l'organizzazione dei quadri agricoli e, soprattutto, dei cosiddetti monitori agricoli. Ci sia consentito di mettere in risalto, nel settore particolare dell'aiuto alla produzione, la necessità di una visione organica che non faccia mai di tale aiuto una operazione a sé stante. Là dove l'aiuto interviene, non solo è bene collegarlo a più ampie prospettive di sviluppo economico, ma è bene anche che i programmi di investimento destinati alle infrastrutture tengano calcolo dei programmi in corso per la produzione o la diversificazione. Non si deve inoltre dimenticare che l'aiuto alla produzione ed alla diversificazione non è rivolto al solo beneficio del produttore: è un intervento di cui, a lungo andare, deve beneficiare anche la massa dei consumatori. Anche per tale ragione, l'aiuto in questione non può essere concepito soltanto in funzione della trasformazione agraria.

8. — Quanto più uno strumento si perfeziona, tanto più delicato diventa il suo impiego. Di fronte alle sue accresciute possibilità, il Fondo affida alla cooperazione tecnica nuove funzioni, che la affiancano, con pari dignità, alla cooperazione finanziaria. Ora, ove si consideri che l'efficacia della coopera-

zione tecnica dipende in buona parte dalla disponibilità di personale, appare consigliabile che gli organismi comunitari e associativi si dotino di tutti i tecnici, specialmente in campo agricolo, che si rivelino necessari, siano tali tecnici assunti direttamente dalla Comunità con particolare stato giuridico comunitario, siano essi invece legati alla Comunità *pro-tempore* con contratti specifici o per commissioni determinate.

Ci risulta che il Fondo si è già preoccupato di prepararsi ad assumere i suoi compiti in tale settore nelle migliori condizioni possibili; ha preso, ad esempio, l'utile iniziativa di creare l'«Associazione europea per la cooperazione», che ha il compito di raccogliere dei nominativi di esperti di tutte le specialità con informazioni utili sulla loro esperienza. La creazione di questo organismo costituisce un primo passo sulla via della razionalizzazione dell'invio e dell'impiego di esperti nei Paesi associati. La costituzione di uno schedario centrale permetterà di destinare e utilizzare gli esperti nel modo migliore cercando di evitare lo «sperpero intellettuale» che purtroppo si lamenta, e giustamente, da più parti.

Non si pone mai abbastanza mente ai problemi dell'insegnamento e della formazione. Se l'accumulazione del capitale, risultante sia dallo sforzo interno di risparmio sia dall'aiuto esterno, è una delle condizioni della crescita economica dei Paesi africani e malgascio associati, l'altra condizione egualmente essenziale è l'accumulazione delle conoscenze acquisite dal più gran numero possibile di uomini: senza di essa non può rimuoversi la stagnazione economica, che nasce anche da deficienza di formazione di quadri umani. Non si potrebbe esprimere l'importanza di questa situazione meglio di quanto ha fatto il Signor U Thant, il quale ha dichiarato: «Recentemente ci si è resi conto, con sempre maggiore consapevolezza, dell'importanza che giova anettere al fattore umano nel quadro dell'espansione economica. La ricerca e l'esperienza hanno dimostrato che l'apporto del capitale materiale da solo non ha quel peso preponderante che gli si è attribuito ad un dato momento. Questa nuova concezione è all'origine di nuovi metodi intesi ad utilizzare, grazie all'istruzione, alla formazione tecnica, allo sviluppo comunitario, all'impiego della manodopera inattiva ed alla eliminazione di certe malattie, le vaste risorse umane non sfruttate dei Paesi in via di sviluppo. Mentre all'inizio dell'ultimo decennio si riteneva che la valorizzazione di un Paese consistesse essenzialmente nella produzione di beni da parte di questo Paese, si è riconosciuto ultimamente quasi ovunque che l'essenziale non è la produzione, ma piuttosto la capacità di produrre, che è inerente all'individuo».

L'Associazione sta operando con impegno nel settore della formazione dei quadri. Certo, in materia, non possono non essere denunciate lacune e deficienze, che sono imputabili sia a responsabilità europea, sia alla inadeguatezza

dei metodi con cui si procede, in Africa, alla selezione dei giovani o alla scelta dei corsi di studio. Da parte comunitaria, la formazione nel settore agricolo, che è di gran lunga il più importante nell'economia dei Paesi associati, è stata finora trascurata rispetto a quella del settore amministrativo e delle professioni attinenti ai servizi e all'industria. L'esperienza, poi, ha messo in primo piano anche un altro problema: la necessità di favorire in tutti i modi la scuola africana e malgascia a meglio organizzarsi al fine di formare il più possibile sul posto, e secondo le esigenze dell'ambiente locale, i quadri culturali, tecnici e dirigenti. Molto opportunamente la Conferenza parlamentare dell'Associazione, svoltasi a Roma nel dicembre scorso, ha messo in evidenza, nella risoluzione finale, «la necessità di acquisire maggiore consapevolezza delle importanti possibilità che offre, in taluni settori, la formazione professionale *in loco*, e di intensificare l'azione intrapresa in questo senso e anche di facilitare lo scambio dei giovani». Gli istituti europei potrebbero creare, ad esempio, corsi specialmente adatti alle esigenze degli studenti dei Paesi associati, così come le università d'Africa e del Madagascar potrebbero aggiornare, alla conoscenza scientifica dei Paesi associati, anche molti dei giovani europei.

9. – Ed ora alcune riflessioni finali.

Molte disposizioni della Convenzione di Associazione, massime quelle da noi evocate relative agli scambi ed alla collaborazione finanziaria e tecnica con riferimento all'agricoltura, dimostrano chiaramente che all'Associazione non si può attribuire un carattere temporaneo ed episodico. Essa non è un espediente casuale, bensì una continua opera costruttiva, in un nuovo settore. Di conseguenza occorre avere la possibilità di adattarla, via via che si renda necessario, alla luce delle esperienze acquisite. Se tutto ciò che precede si ispira anzitutto alla volontà di accelerare lo sviluppo degli Stati africani e malgascio associati, gli effetti che ne risulteranno col tempo saranno benefici anche per la Comunità economica europea. Negli anni che hanno immediatamente seguito l'attuazione del Piano Marshall, il livello degli scambi tra i Paesi della Comunità e gli Stati Uniti è salito dell'80 per cento, ed è probabile che se gli Stati Uniti non avessero aiutato l'Europa nel 1947 a ridiventare rapidamente un *partner* economico importante, il loro commercio ed il loro livello industriale non sarebbero oggi quello che sono. Occorre arricchire il *partner* per incrementare gli scambi. È, al di là del desiderio di fraterna solidarietà, il senso che si deve dare anche a tutti gli sforzi della Comunità economica europea a favore degli Stati africani e malgascio associati.

Gli sforzi sinora compiuti sul piano mondiale in favore della risoluzione del problema del commercio internazionale dei prodotti di base, non hanno potuto ancora sfociare in misure concrete, forse perché le Nazioni Unite de-

vono risolvere nel proprio ambito troppe contraddizioni e soprattutto perché esse hanno solo un potere di proporre e non quello di prendere decisioni vincolanti. E però sembra indispensabile – dopo un ventennio di studi, pubblicazioni, risoluzioni sullo sviluppo – che istituzioni dotate di effettivi poteri di decisione, e quindi capaci di trascinare dei *partners* in una azione pratica e concertata, prendano iniziative su un piano concreto. A noi sembra che la Comunità economica europea sia particolarmente idonea ad assumere iniziative del genere. Oltre perché ne ha l'autorità, perché è competente in quanto essa concentra l'esperienza di uomini dotati di profonda conoscenza delle relazioni con i Paesi in via di sviluppo e conduce un dialogo permanente con i rappresentanti qualificati degli interessi africani e malgasci: esperienza che la Comunità deve porre a servizio dei Paesi in via di sviluppo con tutta la forza di persuasione che le danno il suo dinamismo, il suo carattere multilaterale e la mancanza di preoccupazioni territoriali.

La stabilizzazione delle quotazioni delle materie prime ha dei limiti nella misura in cui si oppone ai dati normali del mercato. La garanzia prolungata di un prezzo artificiale, senza tener conto delle leggi dell'offerta e della domanda, incoraggia il mantenimento di eccedenze di produzioni difficili da contenere anche da parte dei principali interessati. Essa spinge, a meno che non si esercitino dappertutto delle pressioni intollerabili in clima di libertà economica, a produrre in misura maggiore prodotti omologhi e concorrenti; e favorisce la creazione di prodotti simili di sintesi. Per questo motivo, nei programmi di stabilizzazione delle quotazioni, la parte essenziale, a lungo termine, non consiste nelle disposizioni finanziarie, bensì nelle misure prese dalle parti contraenti per equilibrare le disponibilità del mercato e la domanda, a breve e a lungo termine. Ne risulta che, se ci si può attendere un sensibile miglioramento nel settore dei prezzi da una politica di stabilizzazione – e dopo quanto abbiamo detto crediamo fermamente che ciò sia possibile ed auspicabile –, bisogna anche prevedere una limitazione disciplinata della produzione. Pertanto, la necessità stessa di una politica di stabilizzazione implica simultaneamente misure di riconversione del lavoro produttivo: essa impone cioè la diversificazione delle economie.

La diversificazione agricola è necessaria per il fatto che l'economia di alcuni dei Paesi africani e malgasci associati si basa su due o tre prodotti tropicali, talvolta su uno solo, il che accresce notevolmente la loro vulnerabilità. Del resto, vi è un paradosso dell'agricoltura africana: mentre la maggior parte della popolazione attiva è occupata nell'agricoltura, le importazioni agricole e in particolare alimentari dei Paesi in via di sviluppo non cessano di aumentare. Se si confronta tale considerazione con le grida di allarme lanciate dalla F. A. O. e dai vari congressi sulla alimentazione, appare che uno sforzo nel settore

delle produzioni di derrate alimentari sarebbe preferibile alla fabbricazione di eccedenze inesportabili. Oltre a garantirsi contro i pericoli della denutrizione, i Paesi africani e malgascio associati avrebbero così la possibilità di liberarsi di una parte delle loro importazioni agricole e di beni di consumo e disimpegno-rebbero delle valute che potrebbero essere più utilmente impiegate a beneficio dell'investimento e dello sviluppo.

La Conferenza mondiale di Ginevra e la Conferenza parlamentare di Dakar, la prima sul piano generale e la seconda per quanto riguarda i membri dell'Associazione di Yaoundé, hanno ammesso il principio di una nuova distribuzione internazionale dei compiti economici, insieme all'idea che le economie complementari pratichino scambi sempre più intensi. È una tela che si deve tessere, con la ricerca costante delle formule migliori consentite dai tempi. La Convenzione di Associazione è una parte importante di questa tela.

Abbiamo iniziato questa prolusione ricordando le parole di un Capo di Stato africano: «Presenti in Africa, lo siamo pure in Europa». Possiamo chiudere affermando che: «Presenti in Europa, lo siamo pure in Africa». E lo siamo attraverso l'Associazione degli Stati africani e malgascio alla Comunità economica europea: Associazione che registra un accordo unanime di cooperazione idoneo a costituire una delle grandi possibilità di questa seconda metà del nostro secolo; Associazione che rappresenta una vocazione verso una civiltà solidale nella quale da una simbiosi dinamica non può derivare che un frutto nuovo, più saporito; Associazione attraverso la quale europei ed africani, africani ed europei, fanno della decolonizzazione una «abdicazione creatrice», un atto per tutti responsabile di costruzione di una più matura società internazionale.

Sì che, pensando ad essa, operando in essa, sperando per essa, si possa tutti ripetere quello che un poeta ed un uomo politico ebbe a dire or non è molto: «Nous voilà au rendez-vous ultime. Des deux côtés, ici, on donne et on reçoit».

1975

Anno giubilare ordinario
indetto da Paolo VI



Presidente dell'Accademia
GASPARINI MARINO
(1963-1977)

Lettura di
MARACCHI GIAMPIERO

su

Meteorologia, agricoltura
e difesa dell'ambiente

(20 giugno 1975)



*Pannelli illustrativi dell'Osservatorio Meteorologico del campo sperimentale Giovanni Boselli
(s.l., s.d.).*

1) LA UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE

Tra gli elementi che hanno costituito storicamente motivo di progresso economico, sociale e culturale, si può annoverare la buona gestione delle risorse naturali. Il passaggio progressivo da civiltà meno evolute a stadi più avanzati di vita e di pensiero, è stato segnato dall'acquisizione di tecniche più raffinate di utilizzazione delle risorse: dal nomadismo all'agricoltura stabile, dall'uso della pietra a quello del ferro, dalla utilizzazione dei prodotti naturali alla lavorazione e conservazione degli stessi.

Le risorse naturali sono rappresentate dal suolo e sottosuolo, dall'acqua, dall'aria, dalla vegetazione e dalla fauna. In un passato remoto la prima condizione per lo svilupparsi di una utilizzazione progredita di tali risorse consisteva in caratteristiche favorevoli del clima locale. Non casualmente le principali civiltà del mondo antico si sono sviluppate intorno alla isoterma di 25° e alla isoietta di 1000 mm. Solo più tardi l'uomo imparò a difendersi dai rigori del freddo e dagli attacchi del caldo espandendo lentamente forme evolute di vita su tutta la superficie terrestre.

La seconda condizione per l'utilizzazione produttiva delle risorse è la disponibilità delle stesse in quantità e qualità relativamente alle esigenze della popolazione. Questo fattore limitante ha avuto nel passato importanza ridotta in ragione dei meccanismi naturali di equilibrio; la preoccupazione perciò per l'esaurimento delle risorse, particolarmente di quelle non rinnovabili, in un tempo lontano non esisteva.

Con la rapida crescita della popolazione ed il livello di vita più elevato conseguente alla industrializzazione, la situazione si è radicalmente modificata. Poche sono le terre coltivabili che ancora non siano state messe a coltura,

molte quelle che avrebbero potuto esserlo e non lo sono più a causa della loro cattiva utilizzazione. Le risorse mondiali di molti minerali e combustibili si esauriranno in breve giro di tempo se il ritmo di estrazione rimarrà quello attuale. I rapporti tra le nazioni per il possesso di tali risorse saranno causa di profonde modificazioni degli equilibri politici mondiali. I prodotti di scarico dell'industria inquinano sempre di più l'atmosfera e le acque. È venuto dunque il tempo di utilizzare le risorse naturali più conscientemente di quanto non sia stato fatto fino al presente.

Tra le attività che più direttamente intervengono nella utilizzazione della biosfera e nella conservazione della sua capacità produttiva si annovera al primo posto l'agricoltura. Essa costituisce per eccellenza l'attività di gestione del territorio e su di essa forse più che sull'attività manifatturiera, si devono concentrare gli sforzi della scienza per il suo progresso; particolarmente in un paese come il nostro trasformatore esclusivo di materie prime provenienti da altri paesi.

RISORSE	SCIENZE APPLICATE ALLA LORO GESTIONE IN AGRICOLTURA
Clima	Agrometeorologia, agroclimatologia
Morfologia	Conservazione del suolo
Suolo	Fertilità del suolo, struttura del suolo
Vegetazione	Agronomia (includendo orticoltura e olivicoltura) patologia vegetale, ecologia vegetale
Animali	Entomologia, genetica, fisiologia della nutrizione, allevamento
Acqua	Idrogeologia, irrigazione, drenaggio, approvvigionamento idrico
RISORSE UMANE	SCIENZE APPLICATE ALLA LORO GESTIONE IN AGRICOLTURA
Mano d'opera	Sociologia
Capitale	Economia
Tecnologia	Ingegneria

Tabella 1 *Risorse e ricerca scientifica (da G. Stewart)*

Nella tab. 1) sono sintetizzati i settori della scienza applicata che costituiscono nel loro insieme gli elementi condizionanti l'attività di produzione agricola. Tra questi, e quale condizione di utilizzazione degli altri, il tempo atmosferico ed il clima possono considerarsi di primaria importanza. In un lungo periodo è il clima che definisce le condizioni e le possibilità di utilizzazione di una regione, in tempi più brevi è il tempo atmosferico che definisce il miglior momento per le attività agricole, la gestione dell'acqua, la produzione di elettricità per usi industriali e civili.

Perciò la meteorologia, scienza che si occupa del tempo e del clima, costituisce un valido aiuto per la soluzione dei problemi connessi con le attività, come quella agricola, che si svolgono all'aperto.

2) «LO STATO DELL'ARTE»

I programmi internazionali

Gli organismi che nel campo internazionale sono responsabili della promozione di attività e di programmi tesi a sviluppare le conoscenze dei fenomeni atmosferici e del loro rapporto con le risorse naturali, sono principalmente la World Meteorological Organisation (W.M.O.) e l'UNESCO, entrambe agenzie specializzate delle Nazioni Unite.

La prima, costituita nel 1952, ha il compito di coordinare l'attività dei diversi paesi membri, di organizzare programmi di ricerca, di istruzione professionale, di standardizzare i metodi di rilevazione e comunicazione dei dati. Nei settori dell'agricoltura e della difesa dell'ambiente il W.M.O. ha creato una apposita commissione che ha il compito di promuovere la ricerca in tale campo e di raccogliere dati concernenti il rapporto tra clima, produzione agraria e fenomeni di erosione del suolo. Attualmente sono in corso due iniziative che vedono partecipare numerose altre organizzazioni scientifiche, si tratta del W.W.W. (World Weather Watch) e del G.A.R.P. (Global Atmosphere Research Program). La prima è un sistema di osservazione che collega 8500 stazioni terrestri, 5500 navi mercantili, numerosi aerei, navi ed alcuni satelliti meteorologici. Il W.W.W. dispone di un sistema per le analisi e le osservazioni ed il trattamento dei dati. Questi costituiscono un prezioso archivio utilizzabile per gli studi climatologici; mediante di essi potranno essere risolti problemi di utilizzazione del suolo, di costruzione di reti irrigue, di tracciati di strade, di creazioni di dighe, etc.

Numerose stazioni fanno rilievi idrologici ed oceanografici con una tendenza sempre più affermata a trattare come una sola disciplina di tipo ecologico, gli aspetti comuni della meteorologia, della idrologia e della oceanografia. Due eventi, decisivi per lo sviluppo della meteorologia in questi ultimi quindici anni: l'impiego generalizzato dei calcolatori veloci e l'introduzione dei satelliti, concorrono alla buona riuscita del W.W.W. L'uso dei secondi permette di conoscere la dislocazione e l'estensione delle masse nuvolose ed ultimamente mediante la misura dell'irraggiamento, di determinare i profili di umidità e di temperatura a differenti altezze.

Il G.A.R.P. invece è volto alla migliore conoscenza del comportamento dell'atmosfera particolarmente per quanto riguarda i fenomeni della circolazione generale e della sua prevedibilità.

Il programma promosso dall'UNESCO prende il nome di MAB (Man and Biosphere) e costituisce una ricerca interdisciplinare sulle risorse naturali, sul loro grado di conservazione e sull'interazione fra attività umane e risorse. Al titolo quarto del documento programmatico del MAB, laddove si definiscono le finalità, si legge: «l'obbiettivo maggiore del programma sull'uomo e la biosfera consiste nel mettere l'uomo in condizioni di gestire le risorse naturali del pianeta in modo da preservare il loro potenziale di produzione». Tra lo studio dei fattori primari della produzione stessa vengono messi in particolare rilievo l'atmosfera ed i fenomeni ad essa connessi. Queste iniziative che hanno preso vita ormai da alcuni anni, hanno contribuito non poco al nascere e all'affermarsi di una disciplina vera e propria: la biometeorologia.

La biometeorologia

Nelle opere di agronomia della metà dell'ottocento si riscontra sempre un capitolo dedicato all'influenza dei fattori del clima sulla pratica agricola, mentre parallelamente i biologi studiavano il comportamento degli organismi in relazione all'ambiente. Va detto però che, aldilà di studi parziali ed occasionali, bisogna giungere intorno agli anni 55/60 per riscontrare il sorgere di una disciplina vera e propria: la biometeorologia, che conta ormai studiosi ed istituzioni specializzate. A contribuire alla sua nascita sono stati cultori di discipline diverse: fisici, agronomi, biologi meteorologi, medici, e proprio per questa partecipazione di competenze diverse la biometeorologia si può oggi distinguere in una serie di settori specializzati ed applicativi come: l'agrometeorologia, l'idrometeorologia, la biometeorologia umana, etc.

Si è voluto indagare sull'affermazione di questa disciplina e ne abbiamo riassunto i risultati nella tab. 2) dove sono presentate in modo schematico la ripartizione geografica delle istituzioni che svolgono opera di ricerca e di didattica limitatamente al settore di interesse agrario e dei servizi che utilizzano tali ricerche per la gestione del territorio. Il diffondersi di una letteratura specializzata, come si può desumere dalla vasta raccolta bibliografica pubblicata periodicamente da «Agricultural Meteorology» della Elsevier e dalle numerose riviste specializzate elencate nella tab. 2), ci permette di affermare che si tratta ormai di una disciplina che trova numerosi cultori in quasi la totalità dei paesi siano essi industrializzati o meno.

	UNIVERSITÀ	ISTITUTI DI RICERCA	SERVIZI	TOT.	RIVISTE SPECIALIZZATE
Australia	6	6	2	14	1
Austria	1	1	1	3	1
Belgio	3	1	1	5	1
Brasile	3	2	2	7	-
Canada	4	1	5	10	-
Cina	2	-	1	3	-
Cecoslovacchia	3	4	-	7	-
Comunità Est. Africana	-	1	-	1	-
Finlandia	1	2	-	3	1
Francia	1	3	-	4	-
Germania	1	-	2	3	3
India	-	-	1	1	1
Israele	-	1	1	2	1
Italia	1	1	1	3	-
Giappone	9	4	3	16	15
Corea	-	-	1	1	-
Olanda	-	3	-	3	1
N. Zelanda	-	2	2	4	-
Norvegia	2	3	-	5	-
Pakistan	1	1	-	2	-
Polonia	2	3	-	5	3
Portogallo	-	-	-	3	-
Sud Africa	-	1	-	1	-
Spagna	-	2	1	3	-
Svezia	1	2	-	3	1
Svizzera	1	1	-	2	-
Tailandia	-	1	1	2	-
U.R.S.S.	-	1	1	2	-
U.K.	4	5	1	10	3
U.S.A.	20	5	4	29	4

Tabella 2 *Istituzioni presso le quali si svolgono ricerche biometeorologiche*

N.B. I dati si riferiscono ad una indagine mediante formulari spediti nei diversi Paesi. Pertanto i Paesi mancanti non necessariamente sono carenti nel settore.

La biometeorologia è stata definita come scienza che studia le relazioni fra fenomeni atmosferici e processi biologici. Queste relazioni si possono riassumere in termini di scambio di energia, di massa, e di quantità di moto fra due sistemi. Nel caso delle piante, esse ricevono energia sotto forma di radiazione dall'ambiente circostante, ne utilizzano una piccola parte per la fotosintesi e la fotomorfogenesi, il rimanente lo restituiscono all'atmosfera per conduzione sotto forma di calore sensibile o attraverso l'acqua traspirata sotto forma di calore latente. Assumono ed emettono CO_2 ed O_2 nell'atmosfera per la fotosintesi e la respirazione, mentre l'acqua ed i nutrienti vengono assorbiti dalle radici. La forma delle foglie, la dimensione, le caratteristiche ottiche, la distribuzione spaziale delle singole piante determinano la quantità di energia ricevuta e restituita, le caratteristiche meccaniche invece sono causa della quantità di moto assorbita dall'aria in movimento e della variazione del flusso dei gas a questa conseguente. I termini del bilancio di energia, del bilancio idrico e del bilancio della quantità di moto rappresentano la capacità degli organismi di modificare l'ambiente in cui vivono per renderlo più consono alle proprie esigenze. La mutua relazione che passa tra ambiente ed organismi non va dai primi ai secondi a senso unico, ma si tratta piuttosto di una reciproca interazione. Si può parlare infatti di *teleoclima* per significare quelle condizioni dei parametri ambientali al limite dei due sistemi che sono frutto dell'interazione suolo-pianta-atmosfera. La tab. 3) sintetizza le relazioni tra parametri ambientali e vegetazione attraverso gli elementi che intervengono nel bilancio dell'energia, della massa e della quantità di moto.

	BILANCIO IDRICO	BILANCIO CO_2	CRESCITA E SVILUPPO
Radiazione
Temperatura
Vento
Umidità del suolo
Umidità atmosferica	..	—	—
Bilancio idrico
Bilancio di CO_2	—	—
Crescita e sviluppo	—

Nota: · = grado della correlazione

Tabella 3 *Effetti dei parametri ambientali sui processi fisici e biologici che interessano la vegetazione*

Nella tab. 4), ricavata da una sintesi del documento programmatico del W.W.W., si possono identificare le caratteristiche della ricerca in questo settore della biometeorologia relativo ai problemi sopra esposti. I criteri con cui la tabella è stata costruita si basano sulla scala spaziale e temporale delle ricerche e sull'impiego dei risultati delle medesime. Quelle relative ai fenomeni già delineati, fotosintesi e traspirazione, distribuzione dell'effetto delle radiazioni, utilizzazione delle diverse lunghezze d'onda da parte della vegetazione, permettono di realizzare e di costruire dei modelli, come quello della fig.1), piuttosto semplificati, mediante i quali si può operare con tecniche di simulazione al fine di prevedere gli effetti delle variazioni dei singoli parametri sulla produzione.

TIPO DI RICERCA	SCALA DI RAPPRESENTATIVITÀ	ESPOSIZIONE STRUMENTALE	STRUMENTI	TEMPI DI RICERCA	OGGETTIVI
Micrometeorologia	dimensioni della coltura	non-standard	ad alta sensibilità e accuratezza	1 gg.	bilanci di energia bilanci di CO ₂ bilanci idrici
Agrometeorologia	dimensioni comprensoriali	non-standard	standard	durata delle colture	ETP, attacchi parassitari, produttività
Ricerca operativa	regionale	-----	indagine statistica	annata agraria	rete di flusso delle informazioni
Previsioni agrometeorologiche	comprensoriale	standard	standard	durata delle colture	informazioni biologiche
Agroclimatologia	regionale	standard	standard	anni	caratterizzazione climatica ed indici climatici
Previsioni meteorologiche	regionale	standard	standard	continua	-----

Tabella 4 *Problemi di ricerca e metodi*

Tale tecnica permette di ovviare ad alcune delle difficoltà che si incontrano comunemente nella ricerca agronomica e che consistono nella necessità di molti anni di sperimentazione, di ampi spazi, di numeroso personale e di una ampia dislocazione geografica della ricerca.

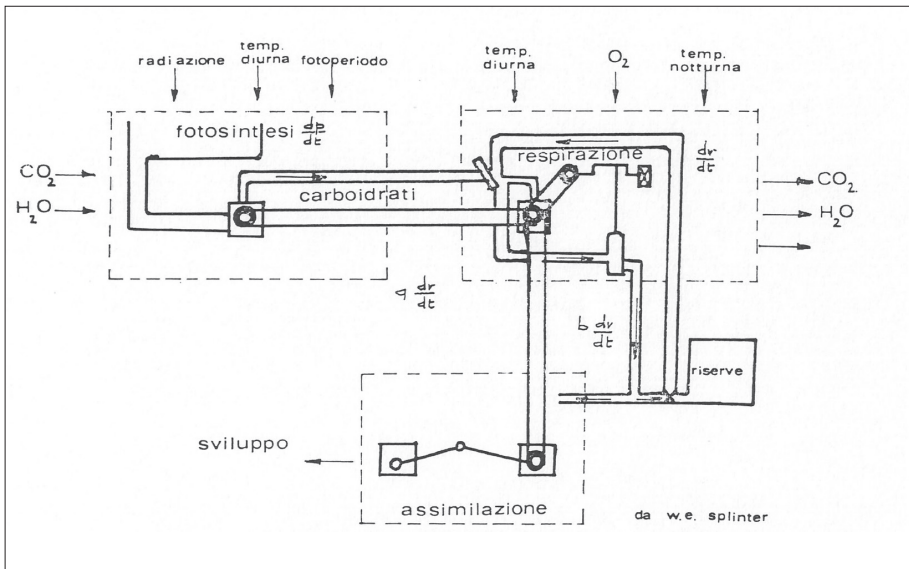


Fig. 1. Relazione tra fotosintesi, respirazione e sviluppo

Gli esperimenti che permettono di determinare le relazioni tra singoli fattori e comportamento delle piante sono di breve durata, si svolgono generalmente con apparecchiature appositamente studiate e caratterizzate da grande precisione ed accuratezza (fig. 2).

Tali rilevazioni di natura complessa e delicata richiedono quindi la messa a punto di una strumentazione che costituisce di per sé, al di là delle conoscenze acquisite sui fenomeni, un progresso di ordine tecnologico. Tale progresso trova poi applicazione nei campi più svariati, un esempio di essi può essere quello della teledetezione, della possibilità cioè del rilevamento da lontano delle caratteristiche del territorio basato sulla conoscenza dei fenomeni radiativi e del comportamento dei diversi corpi in ordine ad essi.

I progressi compiuti nel settore sono stati oggetto dal 1965 in poi di numerosi congressi organizzati dal W.M.O. e dall'UNESCO, di cui riportiamo notizia bibliografica, che possono essere considerati come la «summa» di quanto è stato fino ad oggi acquisito come conoscenze e come metodi.

Ciò che ci sembra importante sottolineare è il carattere eminentemente interdisciplinare di queste ricerche che per la loro intrinseca costituzione abbracciano campi di indagine e di applicazione che vanno dalla biologia alla ingegneristica vera e propria tanto da affermarsi sempre più il termine di *bio-ingegneria* che si applica alla tecnologia conseguente.

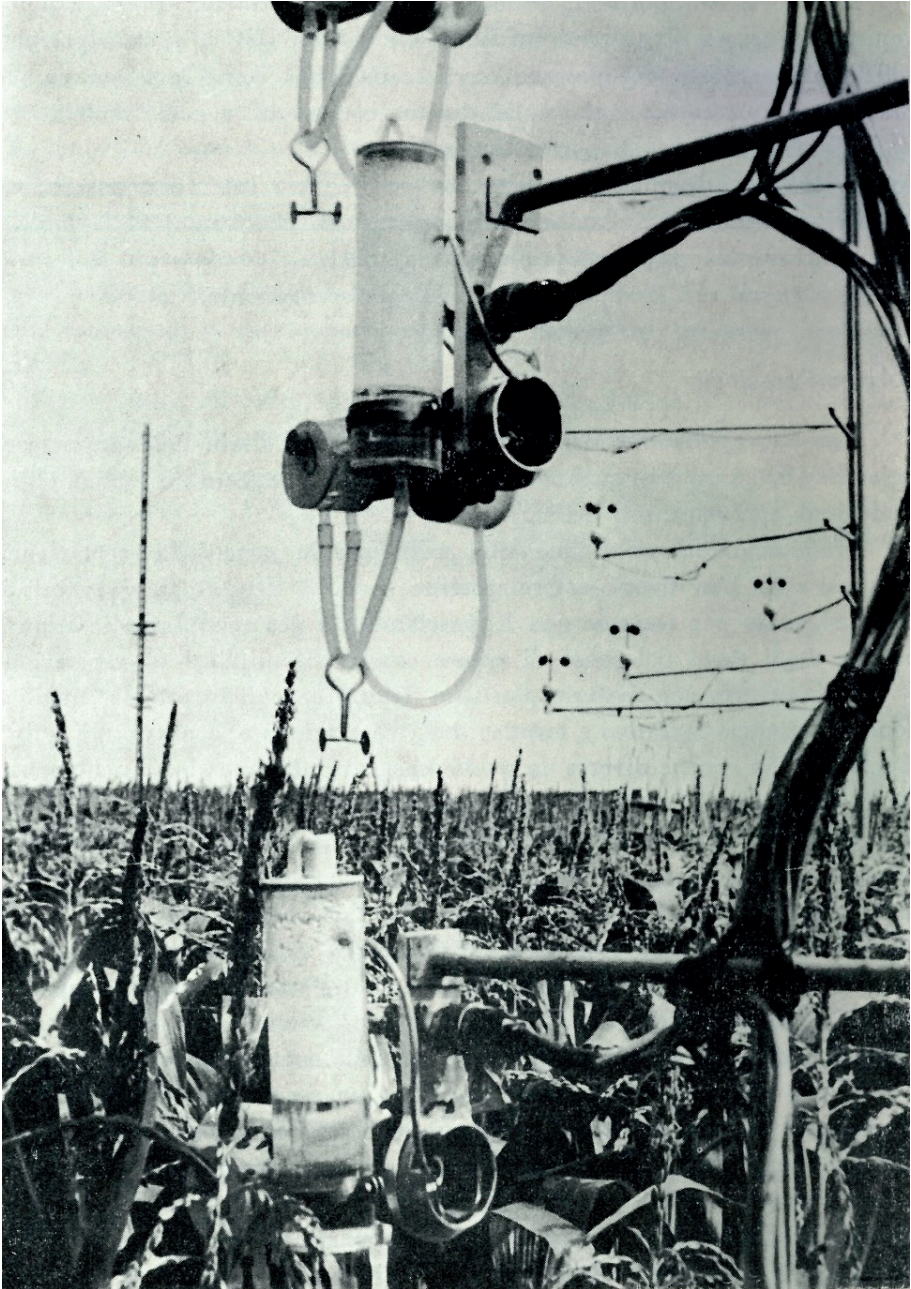


Fig. 2. Stazione di misura micrometeorologica

L'Agrometeorologia

L'aspetto applicativo della ricerca di base è materia dell'agrometeorologia che affronta più in generale i problemi della relazione tra tempo, clima, produzione agricola e uso del territorio.

I fenomeni della riflessione della radiazione da parte della vegetazione e del suolo e del loro diverso calore specifico vengono sfruttati intervenendo in modo adeguato per esempio con le pacciamature per modificare il bilancio termico degli stessi nel senso di creare condizioni migliori di vegetazione.

La copertura con materie plastiche determina egualmente la modificazione del bilancio radiativo e termico della vegetazione e la possibilità quindi di coltivare, in epoche diverse da quelle che naturalmente si verificherebbero per le condizioni climatiche locali, specie di interesse economico cospicuo.

La scelta delle esposizioni e delle pendenze in relazione alla insolazione costituisce un'altra pratica che, qualora si usi con adeguate conoscenze delle esigenze termiche delle piante, rende senza dubbio più efficace la tecnica agricola. Questo metodo può essere utilizzato per una cartografia agroclimatica, valido aiuto ai fini della programmazione dell'uso agricolo del territorio.

La ripartizione dell'energia ricevuta sotto forma di radiazione dalle piante e la sua dissipazione come calore sensibile e calore latente è in stretta connessione con la buona utilizzazione dell'acqua. La dimensione delle foglie, il numero e la grandezza degli stomi, la densità della vegetazione, la disponibilità idrica del suolo, costituiscono elementi che determinano la grandezza della evapotraspirazione in rapporto alla sostanza organicata. A questi si aggiunga l'effetto dovuto al moto dell'aria sulla rimozione del vapor d'acqua e quindi alla variazione degli elementi del bilancio della quantità di moto che sono in rapporto anch'essi alla struttura della vegetazione. La scelta delle specie e delle varietà, la densità delle piante, gli interventi irrigui, la creazione di frangivento sono tutte pratiche colturali che permettono un uso più efficiente e razionale dell'acqua, risorsa che nella concorrenza fra i settori industriali, civili ed agricoli, diventa sempre più carente.

Creare condizioni per la buona germinazione dei semi, per una completa impollinazione dei fiori, evitare di determinare ambienti a temperatura ed umidità favorevoli agli attacchi parassitari, sono pratiche che possono rendere la produzione maggiore e più costante nel tempo. Anche nel settore della selvicoltura, individuare le condizioni di aridità favorevoli all'estendersi degli incendi nei boschi, gli ambienti più adatti allo sviluppo delle specie arboree, le conseguenze degli interventi colturali sulla utilizzazione della radiazione e dell'acqua, costituisce motivo di progresso economico (tab. 5).

	BILANCIO DI ENERGIA	BILANCIO IDRICO	SCAMBI DI MASSA	SCAMBI DI MOMENTO
<i>1 - Miglioramento della produzione</i>				
Irrigazione
Frangivento	
Pacciamatura	
Sistemazioni idrauliche		
<i>2 - Difesa dalle avversità</i>				
Attacchi parassitari		.	.	
Gelate	..	.		
Erosione	
Grandine				..
Fuoco
Inquinamento atmosferico	

Nota: · = grado della correlazione

Tabella 5 *Rapporto tra problemi agrometeorologici e fenomeni fisici*

In definitiva l'applicazione, mediante l'agrometeorologia, delle conoscenze acquisite sui fenomeni di interazione suolo-pianta-atmosfera determina un progresso complessivo della produttività.

Un altro settore dell'agrometeorologia affronta i problemi delle relazioni tra tempo, clima e produzione e più in generale uso del suolo, non solo attraverso le conoscenze acquisite direttamente sulla meccanica dei fenomeni ma mediante metodi statistici. La ripartizione delle piogge, delle temperature e dell'evapotraspirazione durante i mesi dell'anno in connessione con le epoche di lavorazione del suolo, di semina, dei trattamenti, dell'irrigazione sono informazioni che, fornite nella opportuna maniera, possono venire utilizzate in termini di probabilità di evenienza o di ricorrenza in modo tale da costituire un valido aiuto per gli agricoltori che devono prendere decisioni a breve od a lungo termine (tab. 6).

	DATI CLIMATICI PROBABILITÀ DI RICORRENZA	CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA				DATI SINOTTICI
		TEMP.	RAD.	VENTO	PIOGGIA	
<i>1 - Miglioramento della produzione</i>						
Irrigazione	••••	•	•	•	••	••
Frangivento				•••		
Pacciamatura		••	••		••	
Sistemazioni idrauliche		•			••••	
<i>2 - Difesa dalle avversità</i>						
Attacchi parassitari	••••	••		••	•	•••
Gelate	••••	••				•••
Erosione				•••	••••	
Grandine	••••					••
Fuoco	••••	••	••	••	•	•••
Inquinamento atmosferico		•	•	•	•	•••
<i>3 - Scelte tattiche</i>						
Scelta delle varietà		•••			•••	
Tempi delle operazioni						•••
<i>4 - Scelte strategiche</i>						
Ordinamenti colturali	••••	••	••	••	•••	
Investimenti	••••	••	••	••	•••	

Nota: • = grado della correlazione

Tabella 6 *Applicazioni agrometeorologiche*

Condizioni avverse come le gelate, l'erosione del suolo, gli attacchi parassitari possono essere previste sia in termini probabilistici sia sotto forma di previsioni sinottiche a corto, medio e lungo termine.

Le tecniche agroclimatologiche sembrerebbero avere una loro validità solamente nel caso in cui si dovesse procedere a coltivare nuove terre. Per questa ragione, probabilmente, nel nostro paese, sede di antiche tradizioni, si affermarono scarsamente. Una più attenta considerazione della dinamica dell'agricoltura nei paesi da lungo tempo coltivati mette in luce come nuove

decisioni debbano essere prese continuamente riguardo all'utilizzazione del territorio. Basta infatti una nuova provvidenza comunitaria o nazionale a favore di un certo indirizzo produttivo, il cambiamento della domanda sui mercati, l'introduzione di nuove specie o varietà, perché gli operatori agricoli si rivolgano verso nuove forme di utilizzazione del suolo, talvolta mai sperimentate prima nella zona. È il caso per esempio dell'Inghilterra che al suo ingresso nel MEC ha visto innalzarsi il prezzo del frumento per cui molte aree fino ad allora adibite a pascolo sono state convertite alla coltura dei cereali. Nel nostro paese il crescente abbandono di aree collinari o montane e la necessità dell'impiego delle macchine nelle rimanenti aziende ha sconvolto tutti i metodi di sistemazione del suolo e di regimazione idrica, con conseguenze spesso disastrose sul piano della regimazione dei corsi di acqua e della erosione del suolo. È necessario quindi, visto che le condizioni sono completamente cambiate, intervenire con metodi nuovi e per far ciò necessitano dati dettagliati e la conoscenza del peso di tali fenomeni per poter programmare gli interventi.

L'obbiettivo principale nel settore della produzione agraria sul piano nazionale è la continuità delle produzioni; questa può essere raggiunta effettuando una serie di scelte di gestione a livello aziendale, comprensoriale, o territoriale in base alla probabilità di ricorrenza di anni in cui i raccolti sarebbero al disotto della media se non si intervenisse in modo da fronteggiare con scelte adeguate di specie, varietà, o pratiche colturali gli eventi dannosi. Per esempio Duckham ha messo in evidenza come nella regione del South Auckland, New Zealand, con una popolazione bovina di 750.000 capi, un gennaio umido che ricorre ogni sei anni, sia associato con un aumento della produzione delle aziende che si può stimare pari a 1,5 miliardi di sterline, in paragone ad una diminuzione una volta ogni otto anni dovuta ad un gennaio più asciutto. Da un'analisi compiuta sui dati del Weather Bureau risulta che la variabilità climatica incide in modo più consistente sia sull'alternanza delle produzioni che sui fenomeni erosivi quando ci si sposti verso climi caldo-asciutti, caldo-umidi, o freddo-asciutti. *L'idroneutralità*, definita come la caratteristica di un'area in cui l'evapotraspirazione eguagli le precipitazioni nella stagione dello sviluppo delle colture, è il parametro che meglio definisce le aree in cui l'utilizzazione dell'acqua è migliore, la variabilità dell'andamento dei raccolti è minima e la possibilità di orientamenti colturali diversi è massima.

D'altra parte, il problema della necessità dell'espansione della produzione dovuto all'accrescersi della popolazione pone l'interrogativo se sia necessario aumentare la produzione per unità di superficie nelle terre migliori oppure utilizzare aree situate in condizioni pedologiche e climatiche più difficili. Al

presente, nei paesi industrializzati, la tendenza è quella di adottare la prima soluzione ma è probabile che in un futuro non lontano considerazioni di ordine vario (inquinamenti dovuti allo sfruttamento intensivo del suolo, perdita di struttura dello stesso, espansione delle aree urbane ed industriali) pongano un limite a questa tendenza e sia pertanto necessario invertirla, cercando di aumentare le produzioni unitarie di quelle che si chiamano aree marginali. Se così sarà, se cioè dovremo fare uso specialmente nelle aree temperate, che ricadono tra quelle a basso coefficiente di idroneutralità, di terre caratterizzate da condizioni climatiche avverse, le informazioni riguardanti la caratterizzazione climatica e le previsioni del tempo saranno strumenti preziosi per superare le maggiori difficoltà che si incontrano nella coltivazione di queste terre.

3) LA RICERCA AGROMETEOROLOGICA

La ricerca in questo settore consiste nell'utilizzazione di diverse metodiche. La prima consiste nell'uso di apparecchiature standard per la misura della radiazione, della temperatura, dell'umidità, della piovosità, del vento, ma con esposizioni non standard. I dati così raccolti (vedi tab. 4) per periodi di tempo di una certa entità vengono utilizzati per stabilire correlazioni tra questi parametri e il comportamento delle colture. Si esaminano le connessioni tra microclima e mesoclima, tra questi ed il macroclima, tutti in relazione al comportamento della vegetazione. Questo tipo di ricerche riguarda temi come l'irrigazione, la difesa dalle gelate, la determinazione della data di semina, i problemi delle colture protette.

Un altro aspetto concernente questo settore è la creazione delle condizioni per una efficiente informazione degli operatori e per il miglioramento della loro capacità di utilizzazione delle informazioni stesse. Si tratta di un campo di indagine che investe il settore della ricerca operativa.

Caratteristiche metodologiche comuni con le precedenti sono proprie delle tecniche per la previsione di eventi biologici o fisici, della produzione futura, del momento migliore dal punto di vista merceologico per il raccolto od in altro campo per la previsione di eventi straordinari come le alluvioni. Questi fenomeni sono di tipo cumulativo, sono cioè la conseguenza dell'andamento del tempo passato e delle condizioni di quello presente. Un servizio per questo tipo di previsione dovrebbe essere costituito da un centro di raccolta dei dati meteorologici, biologici, patologici ed entomologici comprendente uno staff composto da agronomi e meteorologi con una rete di informazione sufficientemente capillare per raggiungere tutti gli utenti.

L'agroclimatologia, invece, permette l'interpretazione del tempo passato cioè del clima, per fornire le informazioni necessarie alla programmazione a breve, a medio e a lungo termine. Il problema è di esprimere il clima in una forma che sia significativa per ciascun singolo problema. Si tratta di mettere a punto degli indici come quelli riguardanti l'evapotraspirazione potenziale, la produzione potenziale, gli indici di efficienza di uso dell'acqua, ecc., che abbiano una immediata possibilità di applicazione da parte degli agricoltori e dei programmatori a livello comprensoriale. I problemi connessi all'utilizzazione di questi dati a scala locale hanno fatto sorgere una nuova branca che va sotto il nome di *agrotopoclimatologia*, e tratta dell'applicazione di dati generali a situazioni locali prevedendo quindi il dislocamento di esperti in modo uniforme su tutto il territorio.

Le raccomandazioni degli organismi internazionali consistono nella formazione di reti meteorologiche adeguate con continuità di osservazioni accurate che evitino errori strumentali dovuti all'esposizione, errori di osservazione, errori di campionamento. In tal senso le direttive del W.W.W. tendono ad uniformare le rilevazioni svolte nei singoli paesi.

Un ultimo aspetto riguarda le previsioni meteorologiche, queste dovrebbero essere: *a)* accurate, sia nei dettagli meteorologici, sia nello spazio e nel tempo; *b)* utilizzabili in modo da poter pienamente avvantaggiarsi del tempo futuro o prendere provvedimenti contro le avversità.

Riguardo al primo problema si può dire che difficilmente le previsioni sono accurate in modo da poter essere utilizzate dai singoli agricoltori. Facciamo l'esempio delle gelate primaverili od autunnali, esse non si verificano generalmente in modo esteso, ma sono funzione della topografia locale, delle caratteristiche del suolo e della vegetazione; lo stesso può dirsi per quanto concerne le grandinate, questi dettagli sfuggono quindi alle previsioni a scala regionale od addirittura nazionale.

In genere si può dire che un servizio che viene svolto in modo tale da fornire agli utenti delle informazioni che essi debbano adattare alle condizioni locali si rivela del tutto insufficiente.

Riguardo al secondo problema, va ricordato che le possibilità di intervento dell'agricoltore a breve scadenza sono modeste e per tanto le previsioni devono essere funzionali a questa condizione ed il previsionista deve essere conscio di queste limitazioni. Le previsioni possono essere di breve, medio e lungo termine. Le prime riguardano la pioggia nel duplice aspetto dell'intensità e della durata, la neve, la grandine e le gelate. Le seconde riguardano le operazioni da svolgere e la loro distribuzione del tempo in relazione alle condizioni atmosferiche previste. Le terze, per un ordine di tempo superiore sempre alle quattro settimane, permettono di prendere un maggior numero di precau-

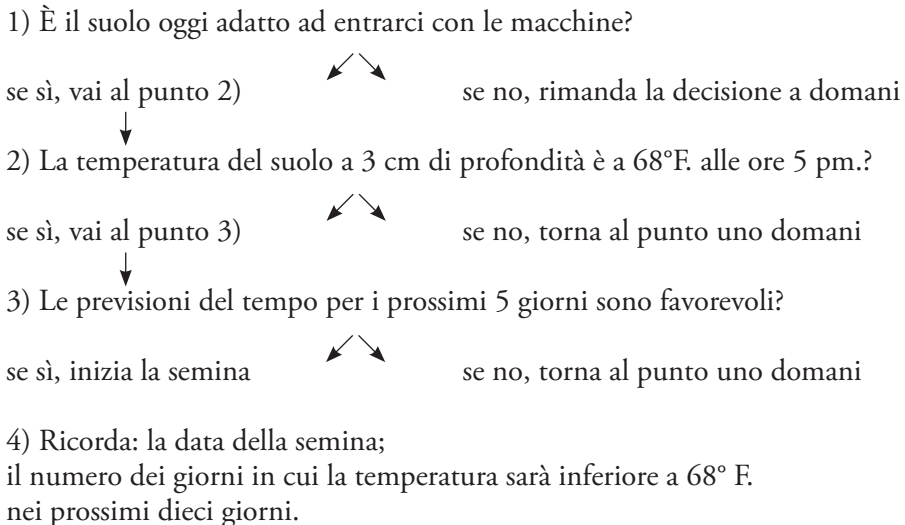
zioni riguardo agli eventi avversi o di utilizzare nel modo migliore possibile quelli favorevoli. Le previsioni stagionali infine, che allo stato attuale delle conoscenze hanno ancora una scarsa attendibilità, dovrebbero permettere la formazione di scelte strategiche.

In definitiva i vari livelli di ricerca e di servizi proposti si rivelano l'unico mezzo per una soluzione corretta della gestione delle risorse.

4) LE SCELTE

L'uso dei dati e delle informazioni ottenibili da quanto sopra esposto, trova collocazione in una disciplina che si sta sviluppando, parte dell'economia, e che prende il nome di *econoclimatologia*. Si espongono brevemente alcune delle tecniche più in uso. Si tratta nei primi due casi di modelli decisionali di tipo sequenziale o matriciale nel quale cioè le decisioni da prendere come risulta dallo schema n. 1 sono funzioni di una serie di informazioni sui parametri ambientali del tipo di quelle ricordate al paragrafo precedente.

Schema 1 *Modello sequenziale*



Un altro tipo consiste invece in un modello di tipo matriciale come dallo schema n. 2.

Schema 2 *Modello matriciale*

alternative	Eventi				
	E_i	.....	E_j	.....	E_n
a_1	c_{1i}	.....	c_{1j}	.....	c_{1n}
.....				
a_i	c_{ii}	.....	c_{ij}	.....	c_{in}
.....				
a_m	c_{mi}	.....	c_{mj}	.....	c_{mn}

in cui a_i è l'iesima alternativa, E_j l'jesimo evento e c_{ij} la conseguenza della scelta a_i se si verifica E_j .

Gli eventi possono essere eventi del tempo atmosferico passato, presente o futuro, le alternative sono le scelte che possono essere fatte dall'agricoltore, in base a criteri diversi. Si possono dare due casi, nel primo caso le conseguenze non differiscono sostanzialmente ed è allora evidente che le alternative sono tutte valide, nel secondo caso ove si constatino differenze cospicue, si possono distinguere tre eventualità:

- a. le scelte vengono fatte con cognizioni certe degli eventi;
- b. le scelte possono essere fatte con la cognizione della probabilità con cui gli eventi si possono verificare;
- c. niente è noto riguardo agli eventi.

Ciascuna di queste tre situazioni implica una serie di informazioni a disposizione dell'agricoltore. Nel caso che gli eventi siano di carattere atmosferico le informazioni meteorologiche possono essere raccolte in modo diverso. Può essere l'agricoltore stesso ad ottenere con una stazione aziendale i dati necessari per i suoi problemi, o vi può essere un apposito servizio che gli fornisce gli elementi riguardanti il passato, il presente, il futuro.

Questo per quanto riguarda un breve esempio delle tecniche di utilizzazione dei dati da parte dei singoli agricoltori.

Nel caso invece dell'analisi dell'economia di una regione in relazione ai parametri climatici numerose tecniche vengono impiegate dagli economisti specializzati e tra queste le più correnti sono: i modelli di imput-output; la simulazione, la regressione, la programmazione lineare, l'analisi costo-benefici. Il primo metodo consiste nell'analisi quantitativa della interdipendenza delle unità produttrici e consumatrici. Una volta che siano note le relazioni tra i vari elementi della catena è possibile tracciare un modello dell'influenza

dell'andamento climatico sull'output di uno o più di questi elementi. Questa tecnica è stata utilizzata per esempio nella previsione del consumo di anticrittogramici.

La tecnica della simulazione prende invece in esame l'effetto del tempo e del clima su di un sistema economico mediante un modello semplificato del tipo:

$$E = f(W, N, A) + u$$

in cui E rappresenta la produzione, $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ gli eventi meteorologici, $N = (n_1, n_2, \dots, n_n)$ gli eventi non meteorologici $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ una serie di alternative basate su informazioni concernenti mercati, andamenti dei prezzi, ecc., il termine u rappresenta un fattore di « disturbo » che si distribuisce in modo casuale. L'introduzione di numerosi parametri e l'uso dei calcolatori veloci fa di questo metodo un prezioso ausilio per la programmazione comprensoriale.

Le tecniche di regressione sono uno strumento utile per lo studio dell'effetto della variazione dei parametri climatici sul consumo e sulla produzione dei prodotti. Questa tecnica è stata adottata per la Nuova Zelanda mettendo in relazione il reddito totale dell'attività agricola con i fattori ambientali della zona nel loro complesso.

La programmazione lineare è stata particolarmente usata per problemi concernenti le singole unità aziendali ma negli ultimi tempi sono stati presi in considerazione anche i problemi di una intera regione includendovi gli aspetti climatici. Si tratta di combinare tra di loro le variabili più importanti di un sistema in una serie di equazioni lineari e di identificare le combinazioni delle variabili che ottimizzano i risultati. L'applicazione di questa tecnica ai problemi posti dalla variabilità del tempo è ancora modesta ma sembra far sperare in buoni risultati.

Il metodo costi-benefici viene utilizzato laddove è opportuno decidere interventi nel settore pubblico e si dimostra particolarmente utile nel caso dello studio della dimensione dei servizi e del loro impiego.

Quando si conoscono le caratteristiche climatiche di una zona in modo tale da definire la probabilità di ricorrenza dei fenomeni meteorologici aventi una qualche influenza sull'attività agricola, è possibile mediante alcune semplificazioni, utilizzare un altro tipo di modello che permetta di valutare la convenienza o meno di intervenire con impianti fissi che ovviino agli inconvenienti climatici o meglio utilizzino certe condizioni. Uno di questi modelli è quello proposto da Duckham per la determinazione dei costi operativi annui che permettano di utilizzare meglio le condizioni ambientali ed è del seguente tipo:

$$\text{costi operativi medi annui} = \frac{10 (C + I + E) + 3 (W_a + W_b) - (I + E)}{10}$$

Con C si intendono i costi annuali da affrontare per effettuare determinate operazioni senza che si verifichino perdite di tempo o di prodotti (per esempio raccolta ed essiccazione del fieno) o perché non vi siano perdite di prodotti dovute a condizioni avverse (per esempio mediante l'irrigazione), W_a e W_b le perdite che si avrebbero nel caso che non vengano presi tali provvedimenti, I i costi fissi attribuibili all'investimento per eliminare W_a e W_b in n anni su 10, E i costi variabili dovuti ad eventi che possono sia accrescere l'effetto di $I + C$ sia rimpiazzare parte di C (per esempio usare più gasolio per l'essiccazione rapida del granturco od usare acido propionico per ridurre lo sviluppo di fermentazioni della massa nella granella umida); nel caso suesposto n è uguale a 7.

Per l'applicazione di modelli del genere è necessario naturalmente conoscere con una certa precisione l'andamento climatico; molti schemi di utilizzazione del suolo, di controllo dei deflussi, di drenaggio e di irrigazione, sono stati messi a punto senza sviluppare modelli di tale tipo, è necessario invece prendere in considerazione le previsioni di potenziali od attuali perdite dovute all'erosione, allo scarso drenaggio od alle necessità irrigue (W_b) o di natura biologica (W_a) conseguenti per esempio la mancanza di un doppio raccolto che non si verificherebbe quando fosse possibile prevedere il controllo delle acque o la possibilità di un immagazzinamento.

Un recente lavoro di Dalton mette in risalto come le perdite dovute a condizioni atmosferiche che hanno anticipato o ritardato le operazioni di semina rispetto alla data ottimale, siano di entità dell'ordine di 3 q.li/ha per settimana di ritardo nella semina di cereali primaverili, quando si oltrepassa la data del quindici marzo nella zona oggetto di studio. Gemmil stima invece che le perdite per un'azienda della superficie di 120 ha circa siano superiori, in un arco di dieci anni, al costo annuale delle macchine in più, che permetterebbero di seminare in tempo. Ragionamenti dello stesso genere possono essere fatti quando si prendono in considerazione i problemi dei ricoveri per l'allevamento.

5) I SERVIZI

La corretta utilizzazione delle conoscenze acquisite può essere fatta solo attraverso servizi che le applichino ai problemi reali che si prospettano. Per renderci conto della convenienza economica di affrontare la spesa che un'organizzazione del genere comporta, abbiamo analizzato la realtà esistente in alcuni paesi che ormai da un certo numero di anni possiedono servizi funzionanti

nel campo dell'agrometeorologia. I dati riportati nella tab. 7) si riferiscono alla situazione dell'Australia e degli Stati Uniti che costituiscono paesi di punta in questo settore, mettendo in luce quali benefici economici sia possibile trarre da essi.

CAUSA DELLE PERDITE	AUSTRALIA				STATI UNITI	
	SETTORE	PERDITE	BENEFICI	SPESE PER IL SERVIZIO	PERDITE	BENEFICI
Siccità	cereali	445,0			550,0	
Eccesso di umidità					116,0	
Grandine					155,0	
Freddo	ovini	2,5			165,0	
Vento	orzo	4,0			62,0	
Alluvioni		0,1			38,0	
Attacchi parassitari	culture arboree	0,5				
Varie						
Fuoco	boschi	30,0			11,0	
		482,1	300,0	9,0	1097,0	200,0

Tabella 7 *Benefici e costi dei servizi meteorologici per l'agricoltura australiano e statunitense (milioni di dollari)*

Nel caso dell'Australia, infatti, le perdite dovute agli eventi contrari si aggirano intorno al 10-12% della produzione totale, percentuale che viene ridotta praticamente a zero mediante servizi adeguati, il cui costo si aggira sull'ordine del 3 % dei benefici ottenibili.

Negli Stati Uniti si ritiene che un ulteriore adeguamento dei servizi meteorologici permetta di ridurre di un 20% le perdite che annualmente vengono subite per le avversità atmosferiche.

In Francia si è constatato che le informazioni messe a disposizione degli agricoltori per la semina del mais, i trattamenti delle viti e la raccolta dei foraggi si traducano in un rendimento dell'ordine del 25%. Nel settore dell'arboricoltura si calcola che i benefici dovuti alla lotta contro le gelate, ed ai trattamenti, due in media, risparmiati con un servizio tempestivo, di avviso meteorologico, siano dell'ordine di 156 milioni di franchi per i frutteti e di 700 milioni di franchi per i vigneti. In complessivo il rapporto tra benefici e costi si può stimare dell'ordine del 5%.

In Inghilterra è stata fatta una stima accurata da Mason della convenienza dei servizi meteorologici. I rendimenti sono stati calcolati nel modo seguente:

- la perdita annuale di produzione dovuta alle malattie del bestiame si stima dell'ordine di 150 milioni di sterline, i benefici conseguenti alla previsione di alcune di esse si stimano dell'ordine del 10% delle perdite, cioè 15 milioni di lire sterline;
- le perdite di barbabietola da zucchero dovute al virus giallo si stimano dell'ordine di 6 milioni annui. Le previsioni fondate sull'andamento del tempo passato permettono di evitare il 20% circa delle perdite con un beneficio dell'ordine di 1 milione di sterline
- la peronospera delle patate costituisce un grave danno e poiché è possibile prevedere il suo arrivo sulla base del tempo passato, si stima il beneficio pari all'1 % del raccolto totale che si aggira sui 100 milioni di sterline, vale a dire 1 milione di sterline;
- le decisioni concernenti gli investimenti da intraprendere in materia di beni durevoli come edifici, macchine ed attrezzature, assommano a 170 milioni di sterline annue. Queste decisioni sono funzione delle condizioni meteorologiche ed il beneficio che se ne ricava è probabilmente dell'ordine di alcuni milioni di sterline per anno;
- nel caso delle previsioni correnti la buona utilizzazione di esse per la scelta del periodo migliore di fienagione può accrescere le rese e la qualità di un valore pari al 10%. Un valore analogo si stima il beneficio che si realizza per le colture cerealicole.

I vantaggi menzionati assommano a 10 milioni di sterline, i costi sostenuti per l'organizzazione del servizio di agrometeorologia si aggirano intorno alle 100.000 sterline per anno, per il cui il rapporto tra benefici e costi è dell'ordine di 100 a 1. I dati riportati si riferiscono agli anni 60 per cui si può presumere che il miglioramento delle tecniche adottate abbia incrementato tale rapporto.

Sono sufficienti questi pochi esempi per mettere in evidenza i benefici che è possibile ottenere mediante un più approfondito studio dei rapporti tra parametri ambientali e utilizzazione delle risorse.

Concludiamo, pertanto, sottolineando l'importanza di potenziare a tutti i livelli queste iniziative, anche nel nostro paese, dove i problemi posti dalle condizioni climatiche sono molteplici e complessi.

BIBLIOGRAFIA

- W.M.O. - World Weather Watch - 1965, 183, TP. 92.
- THOMPSON J. C. (1966), *The potential and associated value of the World Weather Watch*, W.M.O. n. 4, W.W.W, planning report.
- W.M.O. (1967), *Assessing the economic value of a national Meteorological Service*, n. 17.
- SMITH L. P. (1967), *The W.W.W. and meteorological service to agriculture*, W.W.W. planning report n. 22.
- UNESCO (1968), *Use and conservation of the biosphere. Proceedings of the intergovernmental conference of experts on the scientific basis of national use and conservation of the resources of the biosphere*, Paris.
- *Agroclimatological methods. Proceedings of the Reading Symposium*, Paris, 1968. UNESCO.
- *Functioning of terrestrial ecosystems at the primary production level. Proceedings of the Copenhagen Symposium*.
- STEWART G. A. (1968), *Natural Resource in Agricultural Meteorology. Proceedings of the W.M.O. Seminar*, Melbourne-Australia, 28 nov. - 16 dic., 1966, Bureau of Meteorology, Australia.
- MARACCHI G. P. (1974), *Meteorologia e gestione dell'ambiente*, in "Atti del Congresso Internazionale sull'ambiente e la crisi dell'energia", 8 - 12 maggio 1974, vol. IV, n. 4-28.
- MARACCHI G. P. (1975), *Meteorologia e progettazione urbana*, in «Medicina Termale, e Climatologia», n. 25, pp. 31-38.
- MARACCHI G. P. (1974), *Biometeorologia e produttività vegetale*, in «Informatore Botanico Italiano», vol. 6, n. 2, 190-198.
- Agricultural Meteorology*, ed P. E. Waggoner, American Meteorological Society. Boston, 1965.
- SPLINTER W. E. (1974), *Modeling of plant growth for yield prediction*, «Agricultural Meteorology», n. 1-2, vol. 14, nov. 1974, pp. 243-255.
- MAUNDER W. J. (1970), *The value of the weather*, Methuen e Co, ltd., London.

1983

Anno giubilare straordinario
indetto da Giovanni Paolo II



Presidente dell'Accademia
STEFANELLI GIUSEPPE
(1977-1986)

Lettura di
COLOMBO GIUSEPPE

su

I problemi dell'agricoltura meridionale
nella prospettiva dell'allargamento comunitario

(29 aprile 1983)



Interno di una casa contadina a Matera. L'abitazione consiste in questa camera comunicante con una minuscola stalla per l'indispensabile cavalla o per il mulo. Come si vede, la dimora è squallida e contro ogni norma d'igiene e di conforto. Vi abitava una famiglia composta da otto figli e dai genitori. Il padre è a letto ammalato!

1. L'allargamento della Comunità Economica Europea ai nuovi *partners* «mediterranei» non sarà senza conseguenze per l'agricoltura italiana e, soprattutto, per quella meridionale che ne rappresenta la parte più vulnerabile sia per l'obiettivo maggiore precarietà strutturale ed organizzativa, sia per la particolare affinità delle produzioni che la espongono in misura più marcata alla concorrenza.

Studi ed incontri a questo riguardo promossi dalla Comunità stessa, da Organismi politici e di categoria e da cultori del settore, non sono mancati in questi ultimi anni nell'intento di far luce su specifiche problematiche, tuttavia i fattori di incertezza sono, a mio avviso, ancora così numerosi e potenzialmente carichi di esiti differenziati da giustificare ogni possibile aggiornamento ed approfondimento.

I problemi connessi all'allargamento comunitario che vanno evidenziandosi a carico del settore agricolo, hanno in parte origine endogena – strutturale ed organizzativa – ed in parte esogena derivando da scelte e condizionamenti che hanno la loro sede al di fuori del mondo agricolo.

Pur nella consapevolezza dell'estrema complessità dell'argomento e della conseguente parzialità dell'approccio, si cercherà di contribuire all'approfondimento del tema ed alla formulazione di proposte attraverso un'analisi che tenga realisticamente presenti entrambi gli aspetti nella loro attuale consistenza e nelle principali cause che ne stanno alla base, a partire dal 1970, anno in cui si è avuto il decentramento regionale delle competenze agricole.

2. C'È POCO DA STARE ALLEGRI

Il riferimento alle dimensioni aziendali che generalmente viene considerato espressivo della condizione delle strutture produttive, non sembra evidenziare, da solo, le reali disparità esistenti nello sviluppo agricolo delle diverse circoscrizioni e, quindi, le differenti capacità di risposta alle mutevoli condizioni produttive e di mercato.

Le aziende inferiori ai 5 ettari occupano nel Mezzogiorno il 22,4% della superficie, mentre le stesse interessano, a livello nazionale, il 17,5%; le aziende da 10 a 50 ettari occupano nel Mezzogiorno il 27,0% della superficie ed il 29,3% a livello nazionale; la dimensione media aziendale è di 7,3 ettari nel Mezzogiorno e di 8,5 ettari nella media nazionale. L'immagine che da questi indicatori si può trarre è di una circoscrizione in certa misura più «debole» da un punto di vista strutturale, anche perché nel Mezzogiorno sono più rilevanti i fenomeni di patologia fondiaria, ma sostanzialmente le diversità non sembrano tali da manifestare condizioni di specifica gravità¹.

Valutazioni più espresse e più approfondite possono, invece, trarsi dall'esame congiunto di parametri produttivi e strutturali recenti (media 1980-81) e dalla loro evoluzione a partire dal 1970 (media 1969-1971). In valori costanti del 1970, la produzione lorda vendibile per addetto è passata in Italia da 1.718.000 lire a 2.762.000 e, nel Mezzogiorno, da 1.323.000 lire a 1.943.000, a un tasso medio annuo, rispettivamente, del 4,41% e del 3,56%.

Nello stesso arco di tempo, le produzioni vendibili sono passate da 371.000 lire per ettaro a 447.000 a livello nazionale e da 291.000 a 337.000 lire nel Mezzogiorno, al tasso medio annuo, rispettivamente, dell'1,70% e dell'1,33%.

Estendendo la considerazione dagli aspetti meramente produttivi a quelli, più ampi, espressi dal valore aggiunto, sulla cui dinamica influiscono anche gli acquisti di beni e servizi extragricoli e l'ammontare dei contributi alla produzione, si rileva, in valore assoluto, nel riferimento ad addetto, un incremento da 1.332.000 a 1.972.000 lire per l'Italia e da 1.166.000 a 1.592.000 lire per il Mezzogiorno, mentre il riferimento ad ettaro passa da 289.000 a 319.000 lire per l'Italia e da 261.000 a 276.000 lire per il Mezzogiorno.

¹ Recenti dati provvisori resi noti dall'Istituto Centrale di Statistica riguardo al Censimento Generale dell'Agricoltura del 1982, sembrerebbero mettere in evidenza alcune non sostanziali differenze rispetto agli elementi riportati nel testo. Tuttavia la provvisorietà, la mancanza di disaggregazione territoriale e la circostanza che l'ISTAT ha escluso dal campo di rilevazione le aziende di cui era stata abbandonata la conduzione fanno sì che, al momento, i riferimenti del testo non siano ancora aggiornabili.

La variazione del tasso annuo risulta alquanto più contenuta sia per quanto attiene il valore aggiunto per addetto (3,63% per l'Italia e 2,87% per il Mezzogiorno), sia per quanto riguarda il valore aggiunto per ettaro (rispettivamente 0,90% e 0,51%).

Il parametro strutturale rappresentato dalla superficie per addetto, nel frattempo, è variato da 4,63 a 6,18 ettari per l'Italia e da 4,54 e 5,76 ettari per il Mezzogiorno al tasso annuo, rispettivamente, del 2,66% e del 2,19%.

Un ulteriore approfondimento quantitativo dei parametri produttivi e strutturali riportati lo si può effettuare considerando che le variazioni degli indicatori produzione e valore aggiunto per addetto sono la risultante delle variazioni degli altri due: produzione e valore aggiunto ad ettaro e superficie per addetto; per cui è possibile valutare l'incidenza di ciascuno di essi sul loro tasso di variazione².

Questa analisi attribuisce una notevole influenza alla componente strutturale superficie per addetto. Nella determinazione delle variazioni della produzione vendibile per addetto, infatti, essa risulta del 60,9% con riferimento al dato italiano e del 62,3% nel Mezzogiorno, mentre raggiungono rispettivamente il 39,1% ed il 37,7% gli apporti della componente produzione vendibile ad ettaro. Valori ancora più elevati vengono attribuiti alla componente strutturale nelle elaborazioni in termini di valore aggiunto (74,9% e 25,1% per l'Italia e 82,0% e 18,0% per il Mezzogiorno).

Conferma della tendenza al contenimento degli investimenti in agricoltura la si può avere anche dall'esame dei tassi medi di variazione degli investimenti interni lordi che sono passati, in valori costanti, dal 2,3% del quinquennio 1971-75, al 2,6% del quinquennio 1976-80, ma al -3,3% nel triennio 1979-81³. Lo sviluppo della tecnologia – di cui i dati riportati possono in certa misura essere ritenuti espressione – non avviene secondo una funzione lineare, bensì per fasi alterne di innovazione e di diffusione del progresso per

² I rapporti PLV/ADD e VA/ADD derivano, rispettivamente, dal prodotto dei rapporti PLV/SAU per SAU/ADD e VA/SAU per SAU/ADD per cui considerando che il tasso medio annuo di variazione r del rapporto PLV/ADD è dato da:

$$\sqrt[n]{(PLV_i/ADD_i)} : (PLV_i/ADD_i) - 1$$

(dove n esprime il numero di anni dell'intervallo $t-i$) e che, similmente, sono calcolabili i tassi annui medi di variazione dei rapporti PLV/SAU e SAU/ADD, si ha:

$$\log(1 + r_{PLV/ADD}) = \log(1 + r_{PLV/SAU}) + \log(1 + r_{SAU/ADD})$$

da cui possono valutarsi, in termini percentuali, gli apporti delle due componenti alla variazione del rapporto PLV/ADD. Analoga procedura può seguirsi per scomporre la crescita del rapporto VA/ADD nelle sue componenti VA/SAU e SAU/ADD.

³ N. GATTI, *Una politica degli investimenti in agricoltura per uno sviluppo programmato ed integrato del sistema agro-alimentare-industriale*, in «Atti del Convegno della Lega nazionale delle cooperative e mutue», Roma, dicembre 1982.

cui dopo il precedente periodo fortemente innovativo ci sarebbe stato da attendersi un periodo di consolidamento degli *standard* produttivi che tuttavia stenta, pregiudicato com'è dai sostenuti livelli di inflazione, dalla conseguente ristrettezza del credito e dall'alto costo del lavoro. In questo quadro congiunturale si è avviata quella fase di recessione rilevabile attraverso gli indicatori del disavanzo agricolo, della caduta degli investimenti, della ripresa dell'esodo agricolo particolarmente sensibile per i lavoratori autonomi.

I dati riportati consentono alcune considerazioni non marginali sull'agricoltura meridionale e sulla sua attuale competitività in un ambito comunitario allargato.

Un primo elemento di riflessione è dato dalla dinamica meno accelerata di variazione delle produzioni per addetto mostrata dall'agricoltura meridionale rispetto al riferimento italiano. Astraendo dalla valutazione dei valori assoluti del rapporto, attualmente minori nel Mezzogiorno di circa il 30%, lo svantaggio presente nei tassi annui di variazione denuncia una tendenza all'aumento del divario di produttività dovuto alla più rapida crescita, altrove verificatasi, dei rendimenti unitari e delle superfici per addetto. Altra considerazione può farsi al riguardo dell'analisi in termini di valore aggiunto per addetto dalla quale si evince, a carico del Mezzogiorno, nonostante la disponibilità di contributi alla produzione assai elevata⁴, l'ammontare delle spese di produzione – indice di livello tecnologico – alquanto contenute⁵ e l'intenso esodo rurale⁶, l'esistenza di un divario che, anche in questo caso, per il differenziale fra i tassi annui di crescita, sembra destinato ad accentuarsi.

A determinare la variazione degli indici di produttività per addetto, concorre prevalentemente – come si è detto – sia a livello nazionale che meridionale la componente strutturale superficie per addetto che evidentemente nel Sud è prevalentemente espressione di esodo e di estensivazione della produzione, mentre nelle altre circoscrizioni appare determinata e sembra accompagnarsi a fenomeni di intensivazione colturale e di innovazione tecnologica. Conferma di questo diverso significato da attribuire alla sostenuta dinamica di questo indicatore si ha, d'altro canto, oltre che dal richiamato diverso ammontare degli *input* extraziendali, anche dal fatto che sia la produzione vendibile che

⁴ Oltre il 60% dei contributi alla produzione nel biennio 1980-81 sono stati erogati nel Mezzogiorno. Cfr. SVIMEZ, *Rapporto 1982 sull'economia del Mezzogiorno*, Napoli, ottobre 1982.

⁵ La spesa per acquisti e servizi extraziendali nel biennio 1980-81 pari a 2243 miliardi di lire, nella sua componente meridionale, è risultata di circa 518 miliardi (23,1%). Cfr. SVIMEZ, *op. cit.*

⁶ Dei 944 mila occupati che hanno lasciato il settore nel periodo considerato, 410 mila (43%) erano meridionali. Elaborazione su dati ISTAT.

il valore aggiunto per addetto presentano, a livello nazionale, ritmi di crescita superiori a quelli del Mezzogiorno.

Dalla scomposizione di detti indicatori di produttività nelle due componenti strutturali e produttive risulta una diminuzione degli apporti dei parametri ad ettaro che, nell'arco di tempo esaminato, hanno considerevolmente accelerato una tendenza – e nel Mezzogiorno addirittura invertito una situazione – già manifestata in precedenti periodi⁷.

La rapida diminuzione della dinamica della produzione vendibile per ettaro particolarmente evidente nel Mezzogiorno è – come si è detto – correlata a rilevanti fenomeni di estensivazione – di cui l'esodo e l'ammontare degli *input* extraziendali sono chiari indicatori – che compensano e mascherano, nel dato aggregato, gli incrementi indotti dai processi di intensificazione colturale in corso soprattutto nelle zone irrigue.

Il quadro tracciato fornisce, alla vigilia dell'allargamento comunitario, dopo un periodo di espansione, una immagine di crisi del settore dagli esiti incerti e dai connotati gravi e marcati soprattutto nel Mezzogiorno che rischia di portare a situazioni irreversibili, in particolare nelle aree interne dove i fenomeni di marginalizzazione colturale saranno più intensi.

L'analisi svolta a livello aggregato può invero mascherare l'esistenza di realtà agricole differenti, in rapporto alle peculiarità ambientali e alla preminenza delle varie colture, che possono presentare assai diverse suscettività.

3. CHI NON RICORDA IL PASSATO È CONDANNATO A RIVIVERLO

Le cause che stanno alla base della delineata situazione sono molteplici: alcune hanno origine dal rapporto esistente fra agricoltura e sistema economico⁸, altre hanno la loro matrice nelle linee di politica agraria seguite in sede nazionale e comunitaria⁹.

Dal dopoguerra ad oggi, parallelamente allo sviluppo dell'economia, si è registrato un calo di importanza del settore agricolo – rilevabile attraverso il

⁷ DE FILIPPIS F., *Sviluppo e ristagno dell'agricoltura italiana: una analisi regionale*, in «La questione agraria», 1981, n. 1; CESARETTI G. P., DE BENEDETTIS M., DE FILIPPIS F., PERONE PACIFICO C., *Sviluppo regionale e politica agraria comune*, in «Rivista di Economia Agraria», 1981, n. 4.

⁸ G. COLOMBO, *Il settore agricolo meridionale nel processo di integrazione economica europea*, in «Rivista di Economia Agraria», 1974, n. 2; F. DE FILIPPIS, *L'analisi di breve periodo dei rapporti tra agricoltura e sistema economico*, in «Rivista di Economia Agraria», 1980, n. 3.

⁹ G. AMADEI, *Programmazione e azione di politica agraria: quale coerenza e quali prospettive*, Relazione al Consiglio Economico Nazionale della Confagricoltura, 1982; M. DE BENEDETTIS, *Agricultural development in Italy: National problems in a Community framework*, in «Journal of Agricultural Economics», 1981, n. 3.

minor contributo percentuale alla formazione del reddito ed all'occupazione del Paese – e ad un contemporaneo processo di integrazione del settore stesso nelle altre branche dell'attività economica, come risulta dal maggior ricorso a consumi intermedi di provenienza extragricola e dalla crescente percentuale di prodotti agricoli che subiscono processi di condizionamento e trasformazione prima dell'immissione al consumo. In questo processo che vede il progressivo espandersi dell'indotto agricolo, il settore produttivo primario subisce, nel medio periodo, le conseguenze di una struttura spiccatamente concorrenziale che si manifesta nel diverso meccanismo di formazione dei prezzi – quelli industriali o, in generale, extragricoli, dipendono prevalentemente dal costo di produzione e quelli agricoli dal rapporto fra domanda ed offerta – e nella conseguente differente ripartizione degli incrementi di produttività – che vanno, nei settori extragricoli a più elevato grado di monopolio, a migliorare la retribuzione dei fattori e, in agricoltura, a diminuire i prezzi di vendita – dai quali deriva la forte variabilità dei prezzi agricoli anche in presenza di una sostanziale rigidità dell'offerta e la minore redditività dei fattori impiegati.

Per questo motivo mentre i settori extragricoli riescono, in genere, a sostenere aumenti dei costi dei fattori e, nello stesso tempo, a mantenere margini di retribuzione alla funzione imprenditoriale, il settore agricolo di fronte agli stessi aumenti, contrae gli impieghi per cui – in assenza di profonde ristrutturazioni delle unità produttive e dei servizi – si perviene ai noti e lamentati fenomeni di estensivazione e marginalizzazione delle colture e, nei casi più gravi, all'abbandono delle terre.

Dati gli stretti rapporti esistenti fra agricoltura e ciclo economico, l'impatto del processo inflazionistico nelle sue varie componenti sembra essere più ampio e differenziale di quanto, da un superficiale esame, si sarebbe portati a credere.

Astraendo dall'esame degli effetti dell'inflazione da domanda che vede il settore agricolo nazionale funzionare attraverso il suo «deficit» come un meccanismo di amplificazione del fenomeno, può dirsi che l'inflazione da costi, per la crescente integrazione dell'agricoltura nel sistema economico, è quella che ha avuto le ripercussioni maggiori nei trasferimenti di reddito dall'agricoltura agli altri settori, nella continuazione dell'esodo dalle campagne e nella marginalizzazione di vaste zone – soprattutto meridionali – dove i recuperi di produttività si sono dimostrati più difficili o meno consistenti.

Pur potendosi dire che gli effetti dell'inflazione sul mondo agricolo sono stati e continuano ad essere rilevanti, non può non riconoscersi una differenziazione dell'impatto sulle diverse componenti per cui mentre i braccianti, grazie alla dinamica salariale e ai meccanismi automatici di adeguamento, hanno subito minori conseguenze – tant'è che l'esodo agricolo adesso, ben

più pericolosamente, riguarda i lavoratori indipendenti – e i proprietari di fattori fissi hanno addirittura tratto beneficio da essa per la rivalutazione delle risorse in loro possesso, gli imprenditori operanti su aziende strutturalmente meno dotate o con salariati, sono stati i più colpiti.

A queste cause di debolezza e di decadenza insite, si può dire, nella natura dei rapporti fra agricoltura e sistema economico, occorre aggiungere quelli derivanti da scelte politiche.

Senza rifarsi troppo indietro nel tempo e limitando il ricordo all'inizio dell'esperienza della programmazione in Italia – negli anni '60 – può dirsi che l'aggettivo «residuo» riservato al settore primario ha espressivamente indicato, per anni, un atteggiamento mentale che, lungi dal portare a colmare i divari di sviluppo esistenti fra zone e settori produttivi, ha indotto una sorta di rassegnata contemplazione del mondo rurale che non veniva considerato all'altezza delle possibilità riconosciute agli altri settori e una ancor più deleteria mentalità assistenziale e clientelare nella gestione dei rapporti con esso.

Negli stessi anni le altre agricolture europee si organizzavano e ponevano le basi per un successivo sviluppo.

I piani verdi furono lo strumento di questa politica preoccupata più che altro di far affluire al settore risorse finanziarie senza garantirsi che le stesse avessero una chiara finalizzazione e andassero, di fatto, disperse con poco frutto. Da tale epoca data, infatti, *l'escalation* del «deficit» alimentare nazionale.

Un'altra occasione perduta – lo dico con rammarico – è stata il trasferimento delle competenze in materia agricola alle Regioni che, privando il settore di un riferimento e di un coordinamento centrale, ha reso possibile un mosaico di interventi eterogenei ispirati a logiche e a strategie diverse, talvolta contraddittorie. Questa frammentazione, già in partenza in contrasto con l'esigenza che si andava affermando di un disegno nazionale di sviluppo dell'agricoltura che rendesse possibile una competitività internazionale delle produzioni, che veniva ad aggravarsi per la mancanza di una adeguata qualificazione amministrativa e di un efficace sistema di servizi alla produzione, non ha potuto – né poteva – dar luogo a interventi funzionali ad un organico processo di modernizzazione del settore.

La consapevolezza della situazione e il ritmo di crescita del «deficit» agro-alimentare furono alla base del «Piano agricolo alimentare» e della legge di procedure che avrebbe dovuto garantirne il buon funzionamento e il raggiungimento degli obiettivi. Ma anche in questa circostanza le cose non sono andate secondo le aspettative. La legge – la quadrifoglio – fu dapprima annacquata e poi, di fatto, vanificata dal comportamento delle Regioni che, nel frattempo, avevano accentuato la natura assistenziale degli interventi.

Così, per la mancanza di una politica e sotto la spinta della proliferazione dei centri clientelari, la dimensione della «tassa agricola» pagata dagli italiani si è andata progressivamente ingigantendo, raggiungendo alla soglia degli anni '80 – al netto delle spese correnti e di gestione, dei pagamenti delle Regioni a statuto speciale e delle erogazioni della sezione orientamento del FEOGA – un ammontare pari ad oltre il 60% del valore aggiunto del settore!

Alla richiamata mancanza di una politica agricola nazionale degna di questo nome, ha fatto riscontro il crollo delle aspettative generate dalla politica agricola comunitaria: non bastava, infatti, il prezzo unico e la libera circolazione dei prodotti e dei fattori per ottenere un armonico sviluppo dell'agricoltura delle diverse regioni dell'Europa troppo differenti fra loro per condizioni economiche, sociali, ambientali e strutturali. Così la politica agraria comunitaria ha evidenziato i propri limiti, dimostrandosi inadeguata nei confronti dei problemi di mercato ed inefficace verso quelli strutturali. Nel Mezzogiorno, in particolare, la tardiva e ancora inadeguata adozione di regolamenti a salvaguardia delle produzioni tipiche – ove si eccettuino il grano duro e l'olio d'oliva – ha non poco contribuito a rallentare l'ammodernamento delle strutture produttive.

4. PROPOSTE SCRITTE SULLA SABBIA

Come sempre avviene, i nodi trascurati vengono al pettine tutti insieme di fronte alle difficoltà: così la crisi economica e la progressiva degradazione dei rapporti di cambio della nostra moneta hanno fatto scoprire la gravità e i perversi effetti del «deficit» agro-alimentare e l'inopportunità di non poche scelte politiche; così i fallimenti del Piano agricolo nazionale e della sua legge di attuazione attraverso le strutture regionali – che hanno gestito circa l'80% dei fondi della «quadrifoglio», impegnando nel complesso, solo il 58% delle iscrizioni in bilancio, erogandone appena il 29% (ma quelle meridionali non sono andate oltre, rispettivamente il 41% ed il 18%!!) – hanno tristemente dimostrato non solo che per spendere un miliardo ci sono voluti, in media, trecento milioni, ma anche che «la correlazione piano e sviluppo delle produzioni è praticamente nulla e che la coincidenza fra obiettivi del piano e incremento realizzato è pressoché casuale in quanto l'andamento della produzione vendibile è stato soggetto, soprattutto, a cause esterne»¹⁰ per cui ora si ravvede l'esigenza di un sostanzioso cambiamento di indirizzo politico, soprattutto

¹⁰ Dalla Relazione del Ministro del Bilancio La Malfa al Convegno «Programmazione e azione di politica agraria: quale coerenza e quali prospettive», Lecce, ottobre 1982.

per il Mezzogiorno; così infine, l'allargamento comunitario sulle cui conseguenze non si conosce ancora un granché - salvo che la produzione agricola comunitaria aumenterà del 24%, gli occupati del 55% e la superficie utilizzata del 49%¹¹ e che le produzioni italiane «sensibili»¹² che, nella media, senza considerare gli effetti delle recenti svalutazioni della dracma e della peseta, sono il 38,6% e, a livello meridionale circa il 50% con ben cinque regioni su otto caratterizzate da valori nettamente superiori alla media (Abruzzo 48,3%, Campania 57,2%, Puglia 61,1%, Calabria 61,5% e Sicilia 65,2%) - ha riproposto in maniera imprescindibile i problemi strutturali e di competitività delle nostre produzioni e la necessità di una revisione della politica agricola comunitaria.

Occorre ora non perdere, ancora una volta, l'occasione che si presenta propizia di intervenire contemporaneamente a livello nazionale e comunitario per realizzare un organico coordinamento di politica agraria mediante il riesame della legge «quadrifoglio», la riforma dell'intervento straordinario nel Mezzogiorno e l'elaborazione, in corso, dei primi «Programmi integrati Mediterranei».

Per quanto attiene alla revisione ed al rifinanziamento della legge «quadrifoglio» - che difficilmente potrà avvenire nell'ambito di un nuovo piano agricolo nazionale - sarà bene che essa, essendo una legge di programmazione, fissi una chiara priorità dei comparti di intervento che tenga presente la necessaria valorizzazione delle produzioni mediterranee e le esigenze del risanamento della bilancia alimentare.

A questi stessi fini deve essere orientata la nuova legge di intervento straordinario per la quale la strategia imperniata sui programmi irrigui dovrà garantire la piena integrazione delle conversioni colturali con la realizzazione di adeguate strutture di trasformazione e commercializzazione e con l'avvio di una nuova politica di servizi reali volta alla valorizzazione delle produzioni agricole.

I programmi mediterranei, infine, dovranno anch'essi essere definiti tenendo conto di una scala di priorità di interventi finalizzati al miglioramento dei redditi agricoli attraverso un ammodernamento delle strutture e la considerazione della necessità di un contenimento del disavanzo alimentare. A quest'ultimo riguardo non sarà male considerare che il risanamento della bilancia alimentare non lo si ottiene solo comprimendo le importazioni ma anche - e

¹¹ CENTRO CULTURALE MONDOPERAIO, *Agri 80 - L'agricoltura per lo sviluppo economico del Paese*, Roma, dicembre 1982.

¹² G. FOTIA - P. LOMBARDI, *L'agricoltura delle regioni italiane di fronte all'allargamento della Comunità Economica Europea: un'analisi preliminare*, in «Rassegna Economica», 1981, n. 1.

direi soprattutto nel contesto di un mercato comune agricolo – attraverso lo sviluppo delle esportazioni soprattutto nei settori in cui maggiori sono le nostre possibilità di competizione concorrenziale (ortofrutticoli e vino). In sintesi, i settori che devono essere ritenuti prioritari nelle tre differenti sedi devono essere nell'ordine quello ortofrutticolo, quello vitivinicolo, quello zootecnico, quello forestale e quello olivicolo-oleario che presenta urgenti necessità di ristrutturazione. Va da sé che la carta su cui sarà necessario giocare le speranze di un rilancio agricolo sarà rappresentata dal settore ortofrutticolo per il quale deve essere predisposto un programma integrato di intervento agro-alimentare che leghi lo sviluppo delle produzioni alla disponibilità di idonee strutture di trasformazione e commercializzazione.

Gli ostacoli da superare non sono pochi, si dovrà cercare di procedere celermente con le politiche comunitarie di breve periodo, incentrate su interventi di mercato – il cosiddetto «pacchetto mediterraneo» – e con quelle di medio e lungo periodo volte all'ammodernamento delle strutture, senza incorrere nell'equivoco di considerarle un tutt'uno – fruibile, quindi, anche da parte dei nuovi *partners* comunitari – che avrebbe come effetto quello di vanificare l'impegno della Comunità a ridurre gli squilibri di reddito e strutturali delle regioni mediterranee e senza cedere, nell'attuale incertezza sui contenuti dei « programmi integrati mediterranei », alla logica di una integrazione che perverrebbe al miglioramento della produttività in agricoltura attraverso il sostegno ai settori extragricoli.

Le contraddizioni cui oggi assistiamo, sono numerose ed influenti e la politica mediterranea in tema di strutture ne è una eloquente espressione: da un lato si riconosce la necessità di ammodernare le strutture come premessa indispensabile per un miglioramento di redditi e, dall'altro, si cerca di limitare – soprattutto nelle zone di recente o prossima trasformazione irrigua – lo sviluppo di produzioni ritenute potenzialmente eccedentarie suggerendo, come ha fatto la Commissione della CEE, la realizzazione di colture alternative dalle incerte possibilità. A questo riguardo, molto espressiva appare la dichiarazione del Commissario comunitario per la politica agricola che ha rilevato, non certo casualmente, come le spese per i prodotti mediterranei che nel '78 rappresentavano l'8% circa della spesa globale per il sostegno del mercato agricolo, nell'82 avrebbero raggiunto il 22%. Problemi di questa natura vanno affrontati e risolti in altro modo, cercando cioè una differenziazione temporale dell'offerta attraverso cultivar precoci e tardive, creando il mercato per produzioni oggi scarsamente conosciute, attivando processi di valorizzazione delle produzioni attraverso nuove tecniche di condizionamento e di trasformazione ed evitando che interessi speculativi di altri settori inducano comportamenti dei consumatori contrari agli interessi degli agricoltori.

Nella messa a punto della revisione della politica comunitaria sarà indispensabile la piena responsabilizzazione dei *partners* per evitare che la solidarietà comunitaria che, anche recentemente ha consentito di chiudere dignitosamente le dispute sorte in sede GATT, possa incrinarsi sotto la spinta della concorrenza che gli Stati Uniti portano al commercio agro-alimentare extracomunitario.

La strada, come si è detto, non è facile. Nel confronto con le altre agricolture mediterranee occorre scegliere la via della programmazione e del coordinamento delle politiche nazionali e comunitarie cercando nella sede europea la solidarietà dei *partners* senza tuttavia cedere nelle decisioni comuni a soluzioni non coerenti con l'obiettivo di mettere il settore in condizione di svilupparsi. Per questo sono da discutere gli aumenti di prezzo proposti per il 1983, che risultano del tutto inadeguati ai tassi di inflazione presenti nel Paese, così come occorre insistere per l'abolizione dei montanti compensativi monetari che distorcono l'interscambio comunitario, e nel rifiuto alla imposizione di quote o tetti di produzione e di tasse di corresponsabilità che non poco penalizzano l'agricoltura italiana, così come sono inaccettabili proposte di forfettizzazione del sostegno comunitario alle produzioni mediterranee, avanzate in una sede in cui si ignora la prospettiva di un analogo procedimento per il sostegno a quelle continentali.

Adagiarsi in queste condizioni è estremamente pericoloso così come appare pericoloso sottovalutare il fatto che lo sviluppo dell'area mediterranea, che può essere guardato con speranza ed interesse per il settore industriale, per quanto riguarda l'agricoltura, segnatamente quella meridionale, può prepararci assai brutte sorprese e metterci di fronte alla marginalizzazione di intere aree e di interi comparti.

Le linee di fondo di politica agraria indicate vanno, comunque, integrate da interventi seri ed efficaci a livello regionale e a questo riguardo la proposizione non può che essere quella di una politica volta prioritariamente alla fornitura all'agricoltura di quei servizi reali in assenza dei quali si è venuto spegnendo il pubblico intervento e, di conseguenza, le stesse possibilità di innovazione e di autopropulsione del settore.

Si tratterebbe quindi di affrontare, finché siamo in tempo, il nodo della diffusione delle nuove tecnologie che hanno finora raggiunto solo un numero abbastanza limitato e territorialmente circoscritto di imprese agricole. Per far ciò occorre riconsiderare l'intero arco di interventi che, partendo dalla ricerca e dalla sperimentazione, si articola attraverso la divulgazione, l'assistenza tecnica e la formazione e trova il suo completamento in un efficiente sistema di collocamento del prodotto e di accesso al credito.

Nei confronti dell'agricoltura meridionale, una politica volta alla realizzazione di tali servizi reali potrebbe risultare particolarmente suscettibile di efficacia in quanto è proprio in quest'area che le lamentate carenze appaiono più gravi e le esigenze di concorrenzialità e di ristrutturazione più urgenti.

Non è possibile ignorare la realtà e, perseverando in vecchi errori, trascurare ulteriormente gli ampi spazi di efficienza e di produttività ancora alla portata di una consistente parte degli imprenditori agricoli, soprattutto nella prospettiva di una espansione assai rilevante delle nuove superfici irrigue e del recupero produttivo della collina e delle aree interne per raggiungere i quali, più che contributi che lasciano il tempo che trovano, occorrono specifici interventi in materia di assistenza tecnica efficiente, di organizzazione commerciale basata sulle reali possibilità di assorbimento dei mercati e l'apporto di un sistema industriale in grado di portare alla massima valorizzazione le produzioni agricole. Il tutto, come si è detto, in una logica di programmazione che comporti una realistica definizione degli obiettivi e il rispetto delle compatibilità di una effettiva politica alimentare.

Il complesso di questi servizi reali che potrebbero rappresentare una svolta nella impostazione regionale della politica agraria, va affrontato e gestito in una visione unitaria di componenti essenziali, come presupposto per uno sviluppo intersettoriale che veda coinvolto il sistema industriale e quello distributivo. Solo così l'agricoltura potrà assolvere pienamente ed autonomamente al suo ruolo di fornitrice di attività primarie per integrarsi con gli altri settori, contribuendo al loro sviluppo.

2000

Anno giubilare ordinario
indetto da Giovanni Paolo II



Presidente dell'Accademia
SCARAMUZZI FRANCO
(1986-2014)

Lettura di
STANCA ANTONIO MICHELE

su

Biotechnologie vegetali e qualità dei prodotti agroalimentari

(16 novembre 2000)



Studi sul pomodoro svolti nei laboratori della Stazione di Ricerca e Sperimentale di Cheshunt (s.l., s.d.).

Biotecnologie, ovvero studio della produzione di beni e servizi mediante organismi viventi, cellule o loro costituenti.

Vengono scoperte casualmente dall'uomo per la prima volta forse durante il Neolitico, ma utilizzate in modo sistematico e definitivo intorno al 6000 a.C.: si tratta della fermentazione birraria, a cui segue la fermentazione vinaria e, relativamente più tardi (4000 a.C.) la fermentazione panaria.

Mentre per questi processi ci si avvale di organismi viventi che operano radicali trasformazioni sulla materia base, nel caso delle biotecnologie che tratteremo qui di seguito ci si riferisce a tecniche molecolari, caratterizzate dall'uso di tratti funzionali di *DNA* prelevati da una pianta ed inseriti nella stessa specie o in altre, per migliorarne le caratteristiche produttive e qualitative.

La base di questi risultati risiede in tre eventi fondamentali verificatisi durante la storia evolutiva dell'uomo, che possiamo definire come tre rivoluzioni: neolitica, mendeliana, biotecnologica-molecolare.

LA RIVOLUZIONE NEOLITICA

Verificatasi 8-12.000 anni prima di Cristo la rivoluzione neolitica fu caratterizzata dalla nascita dell'agricoltura e dalla messa a punto della tecnica di cuocere l'argilla e fabbricare vasi per conservare le derrate.

L'agricoltura, almeno per la civiltà europea e del bacino del Mediterraneo, ha origine nella "Mezzaluna fertile" quando l'uomo abbandona l'attività di cacciatore-raccoglitore e sottrae alla selezione naturale, con *l'addomesticamento*, le prime specie erbacee – orzo e frumento monococco –, sotterra i semi e raccoglie i frutti, alla fine del ciclo biologico delle piante ottenute. La scelta delle spe-

cie da coltivare dipendeva da alcune caratteristiche utili: facile propagazione e raccolta, lunga conservabilità dei frutti e semplice trasformazione. Il passaggio da specie selvatica ad addomesticata avvenne, però, solo con l'individuazione, entro la specie, di varianti di piante con caratteristiche particolari, che ne facilitavano la raccolta e conferivano migliore qualità ai frutti. In effetti, le forme selvatiche di orzo (*Hordeum spontaneum*) e monococco (*Triticum monococcum*) erano caratterizzate da spiga fragile, per favorire la dispersione dei semi; nelle prime fasi dell'addomesticamento, fu selezionato e privilegiato il primo mutante della storia, cioè la pianta con spiga non-fragile, che ovviamente semplificava la raccolta dei semi e lo sviluppo di vari strumenti ad essa necessari.

È interessante quanto Palumbo riporta nei «Quaderni Salentini»: «L'agricoltura nasce allorché l'umanità preistorica vede nella pianta non soltanto un materiale possibile a raccogliersi e ad usarsi a volte come commestibile, ma un regolare mezzo di sussistenza e un argomento di costante studio per l'intelligenza umana».

Il passaggio da una specie selvatica ad una coltivata ha comportato cambiamenti nell'architettura della pianta, nella forma e colore dei frutti, nei meccanismi di dispersione dei semi. Dal punto di vista fisiologico, i cambiamenti più importanti possono ricondursi alla reazione al fotoperiodo, alla relazione *source-sink*, alle modificazioni dell'habitus di crescita e alla senescenza. Anche la biologia della riproduzione ha subito cambiamenti, con il passaggio dall'allogamia alla autogamia, mentre dal punto di vista qualitativo, agli albori dell'agricoltura, l'eliminazione di fattori antinutrizionali avvenne di certo attraverso l'esperienza diretta dell'uomo sulla propria pelle; di seguito altri miglioramenti si accumularono per il contenuto in proteine, zuccheri e grassi. Il trasferimento delle specie addomesticate in ambienti diversi, anche a grandi distanze, favorì l'espandersi dell'agricoltura, accompagnata però dal trasferimento di batteri, funghi, virus e malerbe.

GRUPPI DI ORGANISMI	SPECIE DESCRITTE	STIMA
Monocotiledoni	170.000	
Dicotiledoni	50.000	
Alghe	40.000	60.000
Protozoi	30.000	100.000
Nematodi	15.000	500.000
Batteri	3.000	30.000
Virus	5.000	130.000
Funghi	69.000	1.500.000
Insetti	700.000	2.000.000

Tab. 1 *Patrimonio naturale delle specie (descritte e stimate) dei diversi organismi viventi sul Pianeta*

L'Italia non ha avuto un neolitico indigeno, tanto che l'inizio di questa rivoluzione si ebbe nell'Italia meridionale circa 7.000 anni a.C.

L'addomesticamento ha provocato una graduale riduzione della variabilità genetica: nel Neolitico, l'uomo utilizzava per alimentarsi molte più specie vegetali ed animali di quante ne usiamo noi oggi. Benché siano descritte oltre 220.000 specie vegetali, tra mono e dicotiledoni (tab. 1), circa 5000 sono state impiegate dall'uomo per la sua alimentazione, di queste solo 1500 sono state addomesticate e, allo stato attuale, appena 150 sono importanti per produrre le calorie necessarie all'alimentazione umana.

Tra queste, 4 cereali da soli assicurano circa il 66% del nostro fabbisogno alimentare (fig. 1).

L'addomesticamento, inteso come processo evolutivo artificiale, si basava all'inizio inconsciamente e ancora oggi si basa su 5 tappe fondamentali:

- la presenza di un'alterazione genica – mutazione – nella popolazione;
- il verificarsi della ricombinazione genica a seguito dell'incrocio;
- la selezione (naturale o artificiale);
- l'isolamento riproduttivo;
- la fissazione a caso delle varianti genetiche.

Mentre i primi due processi creano variabilità, gli altri tre la setacciano e determinano la direzione del processo evolutivo globale.

L'importanza dell'agricoltura per il fiorire della civiltà persiana, assiro-babilonese, egiziana, è descritta nei trattati di storia dell'agricoltura: durante quei lunghi periodi furono sviluppate e perfezionate varie tecnologie relative alla preparazione del terreno, semina, raccolta, cura della coltura (scerbatura, irrigazione) e trasformazione finale del raccolto, per ottenere prodotti migliori e più abbondanti, e per alleviare la pesante fatica dell'uomo.

Nel mondo greco, al di là della coltivazione per la produzione di cibo, le piante divennero oggetto di studi approfonditi in varie scuole filosofiche e punto di riferimento per comprendere la natura dell'universo e dell'uomo.

Gli studi si intensificarono con Aristotele il quale, nel chiarire analogie di funzione tra l'uomo e le piante, le considerò metaforicamente come un uomo con la testa in giù, spingendosi sino ad attribuire a queste un'anima. Nel Liceo aristotelico, Teofrasto gettò le basi della botanica scientifica e pubblicò un'opera di 9 libri sulla *Storia delle piante* e una di 6 *Sulle cause delle piante*. Alessandro, istruito da Aristotele, diffuse nei paesi conquistati le pratiche agricole più aggiornate. Le più raffinate tecnologie però furono messe a punto nel periodo romano, in particolare nei due secoli a cavallo della nascita di Cristo, grazie agli studi di Varrone, Virgilio, Columella, Plinio e dello stesso Cicerone; esse ri-

guardavano avvicendamenti colturali, concimazione organica (importanza del letame!), tecnologie della conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli, sviluppo di nuovi attrezzi; i risultati produttivi per unità di superficie raggiunti col frumento e l'orzo in Sicilia nel periodo romano sono rimasti imbattuti in quelle stesse aree fino all'avvento della moderna agricoltura (XX secolo).

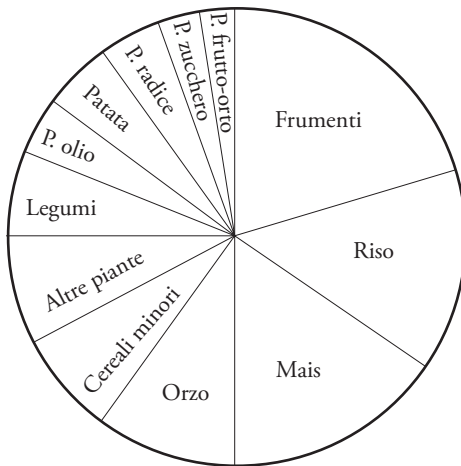


Fig. 1 *Contributo delle diverse specie agrarie per la produzione di alimenti*

Nuovi scenari in Europa e in Italia si aprirono con la scoperta dell'America, quando vennero introdotte nuove specie vegetali che, gradualmente, provocarono un radicale cambiamento nella dieta degli europei (mais, patata, pomodoro, fagiolo ecc.). Sino al XIX secolo l'agricoltura si è evoluta con l'introduzione di nuovi mezzi tecnici per agevolare le operazioni colturali, ma principalmente per ridurre l'impiego di mano d'opera. Nel XIX secolo, a seguito degli studi darwiniani, diversi naturalisti si cimentarono con l'ibridazione per migliorare la potenzialità produttiva delle piante di interesse agrario e non solo, ma i risultati raggiunti furono modestissimi o nulli.

LA RIVOLUZIONE MENDELIANA

Soltanto con la riscoperta e l'applicazione delle leggi di Mendel, ormai agli inizi del '900, l'agricoltura realizzò progressi di notevole portata, raggiungendo produzioni inattese. Nasce la genetica e con essa il miglioramento genetico inteso come scienza dello sviluppo delle varietà. Se, come detto, la potenzialità produttiva delle piante coltivate, dal periodo Romano sino a Mendel, era ri-

masta pressoché invariata, mentre la popolazione del pianeta cresceva (tab. 2), l'ulteriore approvvigionamento di alimenti era possibile esclusivamente con la messa in coltura di nuove terre.

Dopo Mendel questa tendenza in molti paesi si è quasi arrestata, grazie allo sviluppo di nuovi genotipi capaci di utilizzare al meglio l'ambiente di coltivazione, fornendo elevatissime quantità di biomassa utile per unità di superficie.

Il lavoro del miglioratore si basa sull'incrocio artificiale intraspecifico e interspecifico, e in alcuni casi intergenerico, seguito dalla selezione dei ricombinanti utili. In questo modo si imita e si accelera il processo naturale della creazione di variabilità. Con l'applicazione delle teorie mendeliane, si realizzano due *rivoluzioni verdi*. Con la prima, all'inizio del 1900, Nazareno Strampelli in Italia introdusse fattori di bassa taglia da frumenti giapponesi per prevenire l'allettamento (foto 1) e fattori di precocità per sfuggire all'attacco di ruggini, la più distruttiva calamità per i frumenti e i cereali a paglia. I risultati in Italia sono ben noti; a livello internazionale sino a pochi anni or sono, le varietà di Strampelli venivano ancora coltivate in molti Paesi europei e in Cina (oltre 10 milioni di ettari).

ANNI	POPOLAZIONE TOTALE
1.000.000 a.C.	poche migliaia
8.000 a.C.	8 milioni
1 d.C.	300 milioni
1800	1 miliardo
1930	2 miliardi
1960	3 miliardi
1975	4 miliardi
1987	5 miliardi
2000	>6 miliardi

Tab. 2 *Tasso di crescita della popolazione mondiale*

Lo studioso artefice della seconda e più nota rivoluzione verde, negli anni '60, fu Norman Borlaug – premio Nobel 1970 –, il quale, utilizzando i fattori di bassa taglia della *cultivar Norin 10*, mediante incroci sviluppò le moderne varietà di frumento semi-nane, capaci di realizzare produzioni sino a quel momento insperate (fig. 2). Molti paesi da importatori di frumento, con l'introduzione e impiego di queste nuove varietà, garantirono il cibo alle proprie popolazioni: alcuni di essi diventarono esportatori.

Anche l'Italia ha beneficiato degli effetti positivi di questa rivoluzione con la costituzione di nuove varietà di frumento duro a bassa taglia (dal Cresco e



Foto 1 Altezza tipica delle piante di frumento delle varietà pre-mendeliane coltivate in Italia all'inizio del 1900

serie Val sino a Ofanto e Simeto) che hanno permesso di migliorare in modo significativo le rese negli ambienti fertili di pianura e collina e in quelli siccitosi del meridione e delle isole. La base genetico-fisiologica di tale successo risiede nel perfetto equilibrio tra la capacità della pianta di assorbire nutrienti, regolarne il trasporto, modulare l'efficienza fotosintetica e l'accumulo dei fotosintati nelle cariossidi. Questo modello di pianta, il cosiddetto "ideotipo", nel quale deve instaurarsi un ottimale rapporto tra sorgente di energia (fotosintesi) e siti di accumulo (frutto), è stato esportato ed applicato in altre specie vegetali. In pratica sono stati favoriti nelle varietà moderne delle piante coltivate tutti i processi biochimici capaci di massimizzare la produzione di biomassa utile, cioè è stato migliorato l'indice di raccolto (*Harvest Index*) (fig. 3).

Tra queste due rivoluzioni verdi, e precisamente tra gli anni 1930 e 1940, si scopre il fenomeno dell'eterosi e lo si applica nelle piante allogarne, mais in particolare, ottenendo incrementi produttivi assolutamente imprevedibili (fig. 4).

Le innovazioni introdotte in seguito nel lavoro di miglioramento genetico hanno riguardato l'affinamento dei criteri selettivi, come conseguenza dell'approfondimento delle conoscenze di base di altre discipline – genetica, fisiologia, biochimica, patologia, biologia molecolare, tecnologia della conservazione e trasformazione dei frutti – e l'adozione di varianti ai metodi tradizionali di selezione o lo sviluppo di nuovi metodi di miglioramento genetico: dal pedigree, e sue modificazioni, alle colture *in vitro* sino alla trasformazione genetica.

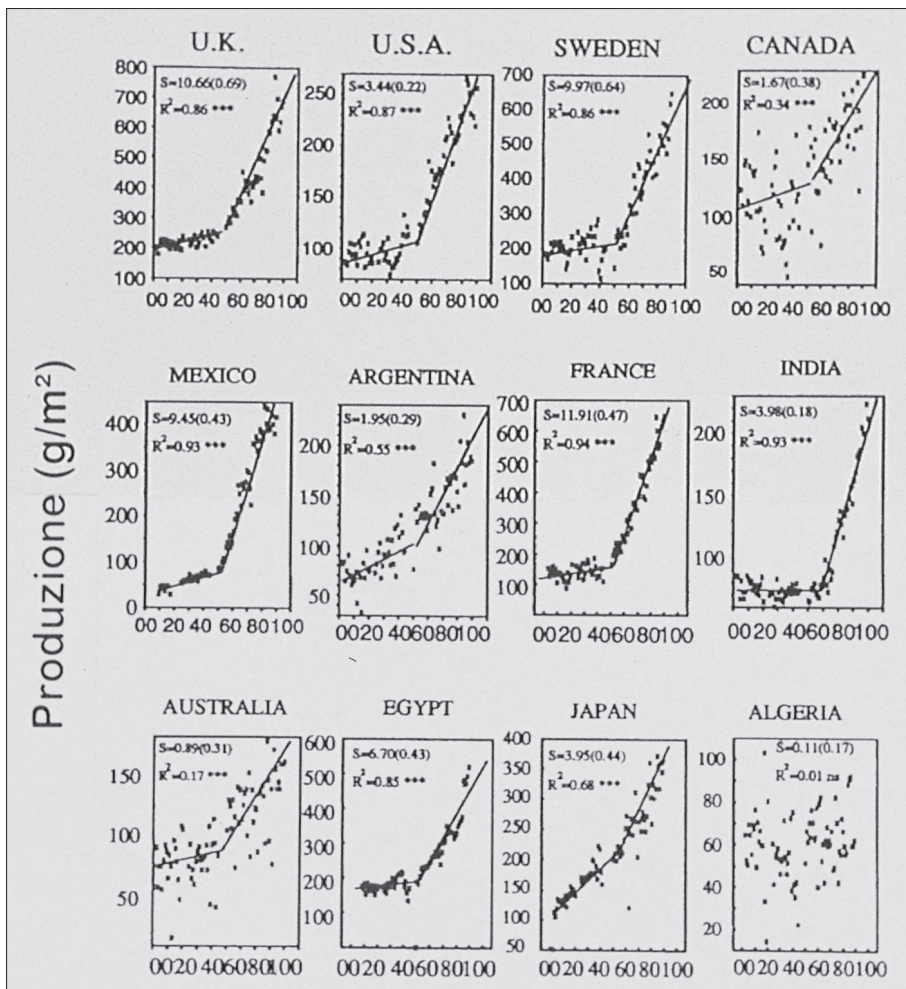


Fig. 2 Incrementi produttivi (a partire dal 1960) registrati in diversi paesi con le nuove varietà di frumenti semi-nani (da Slafer)

I recenti avanzamenti scientifici hanno consentito al genetista agrario moderno una rapida evoluzione culturale: conseguentemente egli si differenzia rispetto al passato in almeno quattro punti: a) è capace di aggiungere qualsiasi gene ritenga importante nel nuovo genotipo; b) può programmare con più precisione la scelta dei parentali per ottenere la progenie desiderata; c) conosce i capricci riproduttivi della pianta; d) può monitorare tutte le tappe del processo selettivo: ad esempio inserimento di multiple resistenze a patogeni diversi in uno stesso genotipo (piramidizzazione) e valutazione della composi-

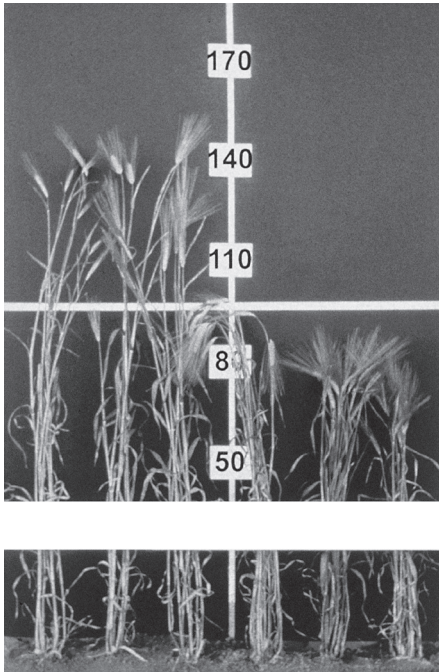


Fig. 3 Riduzione dell'altezza della pianta di orzo e incremento dell'«indice di raccolto» (H.I.) nelle varietà selezionate in diverse epoche del 1900

zione e proprietà fisiche delle sostanze di riserva dei vegetali. In pratica egli ha a disposizione un catalogo impressionante di tecniche derivate dalla genetica, citologia, fisiologia, patologia, entomologia, chimica e biochimica, statistica e, più recentemente, dall'ingegneria genetica.

In sintesi, l'acquisizione di queste conoscenze e lo sviluppo di nuove metodologie hanno permesso, nel settore della genetica applicata alle piante, di tracciare una strategia basata sullo sviluppo di programmi a breve e medio-lungo termine, nei quali l'attività di *pre-breeding* e *breeding* viene sempre più integrandosi per il raggiungimento dell'obiettivo finale: la costituzione di una nuova varietà (fig. 5).

Nel *breve termine*, il metodo *pedigree* e sue modificazioni (reincrocio, SSD, doppio-aploidi) integrato da test fisiologici, patologici e qualitativi, a seconda del programma, è ancora routinariamente praticato. Le varietà costituite nei diversi paesi e dotate di elevata potenzialità produttiva sono usate come parentali per gli incroci, partendo dal presupposto che attraverso l'incrocio dei migliori si ottiene una varietà superiore. In effetti è ora chiaro come esista un numero sempre crescente di vie che alterano l'espressione dei geni – dinamismo del genoma – capaci di favorire nuova interazione genica (*elevated epistasis*), con conseguente generazione di variazione *de novo*.

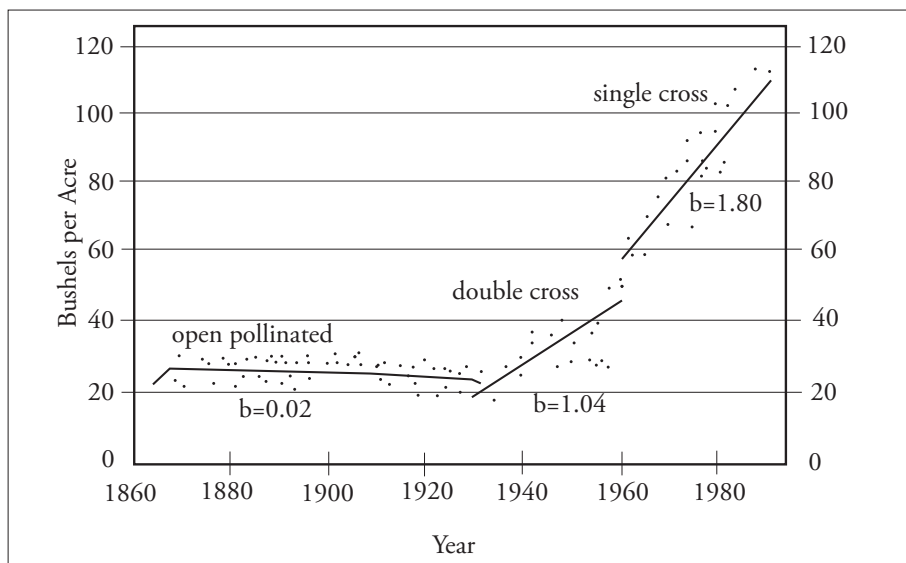


Fig. 4 Progressi produttivi raggiunti dal mais per effetto dell'eterosi a partire dal 1930 a tutt'oggi (da Tollenaar)

Nel caso del *medio-lungo termine*, è stato molto intenso il lavoro di *pre-breeding*, al fine di introdurre germoplasma esotico, e nello stesso tempo sono routinariamente applicate metodologie, come la selezione ricorrente, per favorire la ricombinazione, eliminando blocchi di *linkage*, ed assemblare geni utili, originariamente dispersi nella popolazione, in un germoplasma superiore. La trasformazione genetica (di cui si parlerà più avanti) con il metodo biolistico *e/o* con *agrobacterium* viene impiegata per sovraesprimere geni di interesse agronomico della stessa specie o per introdurre nuovi geni da germoplasma esotico per correggerne i difetti.

Lo studio e il mantenimento della biodiversità attraverso la valutazione mirata di collezioni di diversi genotipi e la ricerca di mutanti per caratteri coinvolti in tappe metaboliche di fondamentale importanza per la vita della pianta – fotosintesi, sviluppo, efficienza nell'uso dell'azoto (NUE), efficienza nell'uso dell'acqua (WUE) – costituiscono un serbatoio di geni per tracciare il nuovo ideotipo di pianta e per approfondire le conoscenze sul biochimismo della crescita della pianta stessa.

I risultati raggiunti con queste strategie hanno permesso di accelerare la dinamica del ricambio varietale e di identificare ed analizzare i fattori di “decadimento” di una varietà di successo.

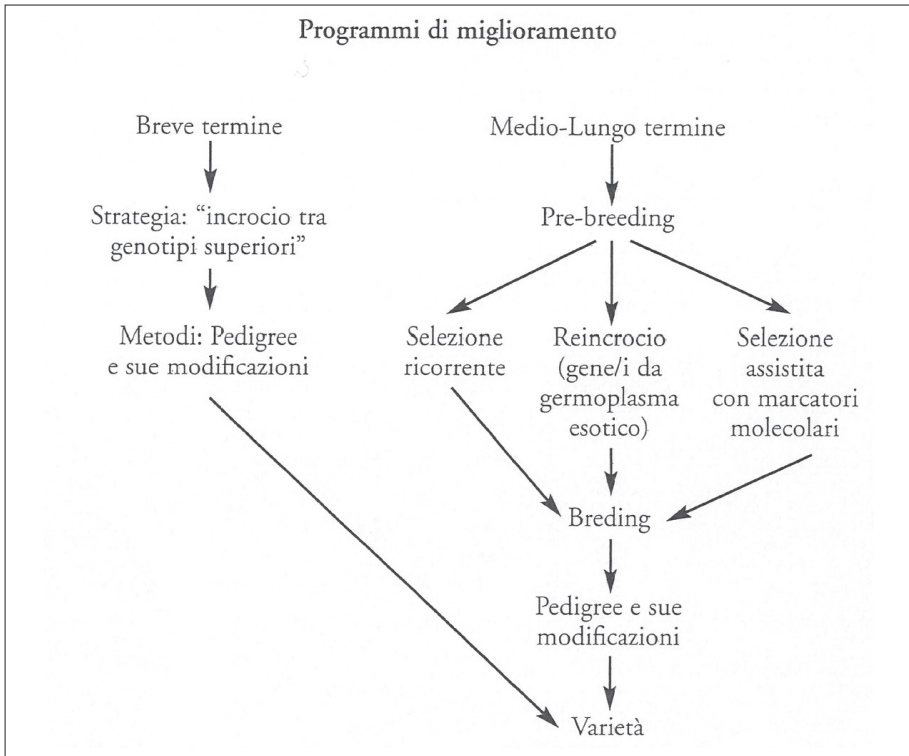


Fig. 5 Esempio di sviluppo di un programma di miglioramento genetico a breve e medio-lungo termine

I fattori che provocano il “decadimento” della potenzialità produttiva della varietà sono riconducibili alla accentuata suscettibilità a nuove razze di patogeni e/o alla comparsa di nuovi patogeni, come pure all’interazione di effetti negativi di stress multipli: biotici/abiotici.

Con un tale dinamismo varietale, negli ultimi tre decenni del millennio ormai trascorso tutti gli incrementi della produzione agricola sono stati realizzati grazie a genotipi altamente produttivi, elevata densità di piante per unità di superficie, nuove pratiche di coltivazione, più sicuri controlli delle malattie e insetti, applicazioni più precise dei nutrienti, avanzamenti tecnici nella gestione del suolo e dell’acqua.

Tuttavia persiste ancora un enorme gap tra la produzione potenziale di una varietà e quella realmente ottenuta nella pratica agricola. Nuove conoscenze si rendono indispensabili per ridurre queste differenze e per realizzare alte produzioni in condizioni di agricoltura sostenibile.

LA RIVOLUZIONE BIOTECNOLOGICA-MOLECOLARE

Tutti i progressi sin qui descritti sono stati ottenuti ignorando come i geni responsabili di caratteri importanti funzionassero o fossero regolati. Soltanto con la scoperta della struttura del DNA (tab. 3), il genetista impara ad aprire questa molecola, la taglia con le forbici molecolari – enzimi di restrizione – ed individua la sequenza funzionale – gene – analizzando il prodotto della sua trascrizione – RNA – e della sua traduzione – proteina – (fig. 6).

Subito dopo si definisce che il gene è formato da tre parti: una capace di regolare la trascrizione – promotore – ma che non viene trascritta, una seconda costituita da esoni e introni, che viene trascritta (soltanto gli esoni) in RNA, e la terza che dà il segnale di fine della trascrizione (figg. 7 e 8).

Così individuato, il gene può essere ulteriormente separato ed utilizzato per la costruzione di geni chimerici (fig. 9), assemblando ad esempio il promotore del gene A e la parte codificante del gene B. In questo modo è possibile sfruttare le caratteristiche dei promotori e far funzionare nella pianta il gene “utile” in modo costitutivo, inducibile o in tessuti specifici.

Il DNA così assemblato può essere inserito tramite un vettore in una pianta target, e se non viene “silenziato” dal genoma intero, può iniziare la sua attività in un nuovo ambiente mediante la sua trascrizione e traduzione (fig. 10).

1953	Watson e Crick descrivono la struttura del <i>DNA</i>
1970	Si scoprono gli enzimi di restrizione e comincia la manipolazione in vitro del <i>DNA</i>
1973	Viene messa a punto la tecnologia del <i>DNA</i> ricombinante
1978	Viene prodotta l'insulina umana con <i>E. coli</i>
1980	Responso positivo della suprema coree americana che prevede la brevettabilità dei microrganismi ingegnerizzati
1982	Primo vaccino ottenuto con la metodologia del DNA ricombinante e autorizzato all'uso in Europa
1983	Il plasmide Ti ingegnerizzato viene usato per trasformare le piante. Ha inizio l'era dell'ingegneria genetica applicata alle piante
1996	La comunità europea approva la legge per la coltivazione del mais trasformato con il gene Bt
2000	Divieto di sperimentare e coltivare piante transgeniche in campo

Tab. 3 *Tappe fondamentali della biotecnologia molecolare: dalla struttura del DNA alle piante transgeniche in coltivazione*

In questo modo nasce *l'ingegneria genetica*, che può definirsi come l'integrazione di geni esogeni responsabili di caratteristiche desiderate nella pianta coltivata. Si ottengono le piante transgeniche e prende il via la biotecnologia

molecolare applicata alle piante, come strumento per approfondire gli studi di biologia agraria, per facilitare processi di genetica applicata, per produrre piante transgeniche utili, per contribuire a risolvere sul pianeta i più importanti problemi di natura alimentare e ambientale.

Nel momento in cui il gene esogeno si esprime, si provoca una modificazione genetica che si realizza attraverso l'inserimento nel genoma della pianta, ovvero nel suo corredo genetico (costituito da circa 30.000 geni), di una sequenza di *DNA – GENE* – proveniente dalla stessa pianta o da altri organismi filogeneticamente vicini o completamente estranei. L'organismo geneticamente modificato – *OGM* – viene oggi legalmente definito come: «un organismo il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto si verifica in natura mediante incrocio o con la ricombinazione genetica naturale».

Le potenzialità di queste tecnologie avanzate sono state tradotte nella pratica nel 1995, quando sono state immesse in coltura le prime varietà transgeniche di mais, soia, cotone, colza e patata, con l'obiettivo di ridurre l'uso di fitofarmaci e ovviamente di aumentare la produzione. I due interventi che hanno interessato le più ampie aree di coltivazione sono stati la trasformazione per resistenza ad erbicidi totali eco-compatibili (32 milioni di ettari nel 2000) e, nel mais, anche per resistenza alla piralide (11 milioni di ettari nel 2000), insetto la cui larva danneggia seriamente la pianta di mais, provocando perdite produttive consistenti. Questa resistenza è stata ottenuta con l'inserimento, nel genoma del mais, della sequenza del *Bacillus thuringiensis (Bt)* che codifica una tossina capace di bloccare la crescita delle larve della piralide e quindi consente alla pianta di mais - *Bt*- di autodifendersi e di evitare continui trattamenti in vegetazione con prodotti di sintesi (il *Bacillus thuringiensis* è il parassita naturale della piralide).

La diffusione dei cosiddetti *OGM* di prima generazione in alcuni Paesi è stata significativa (fig. 11) mentre in altri, come in Europa, ha subito un arresto totale a causa di decisioni politiche molto drastiche.

Piante che non diffondono nuovi geni via polline (modificazione del <i>DNA</i> cloroplastico)
Piante maschiosterili in specie non eduli per usi industriali
Piante per migliorare in modo specifico la qualità (amido, zuccheri semplici, proteine, vitamine ecc.)
Piante per vaccini e farmaci
Piante per decontaminare i suoli
Piante efficienti nell'utilizzo del fosforo e dell'azoto
Piante capaci di stabilizzare le produzioni (quanti-qualitativamente) in condizioni di elevata concentrazione di CO ₂

Tab. 4 *La biotecnologia per produrre piante utili*

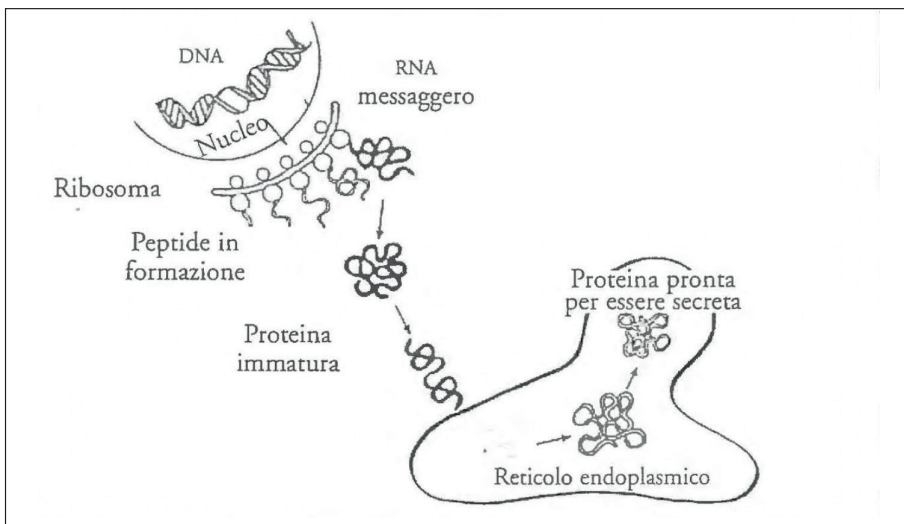


Fig. 6 Dal DNA alla proteina in una cellula di organismo eucariote

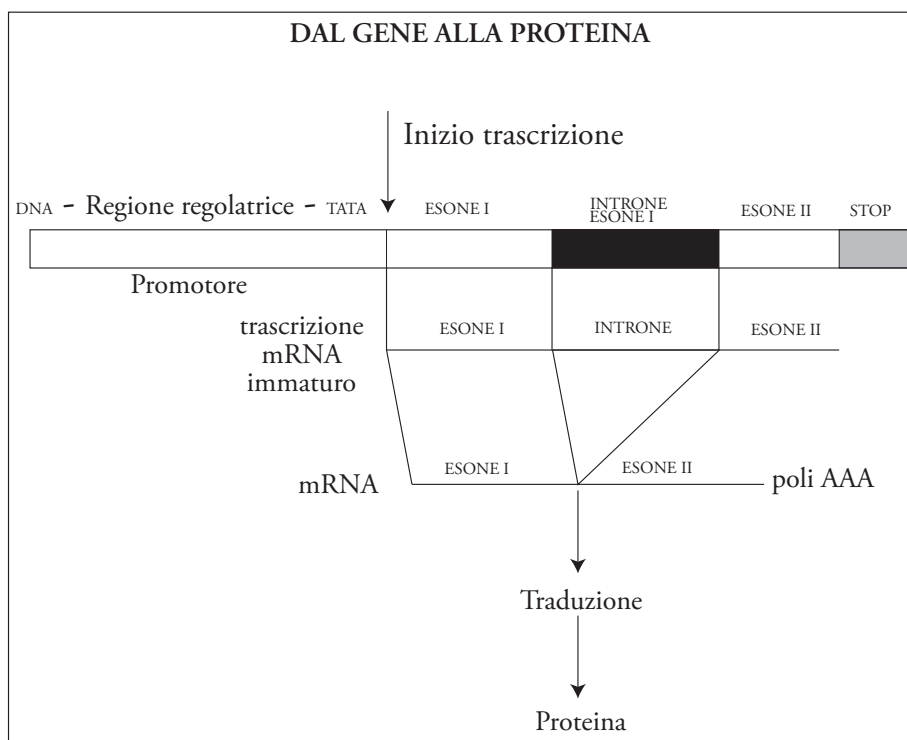


Fig. 7 Il gene: schema della trascrizione del DNA e traduzione dell'RNA

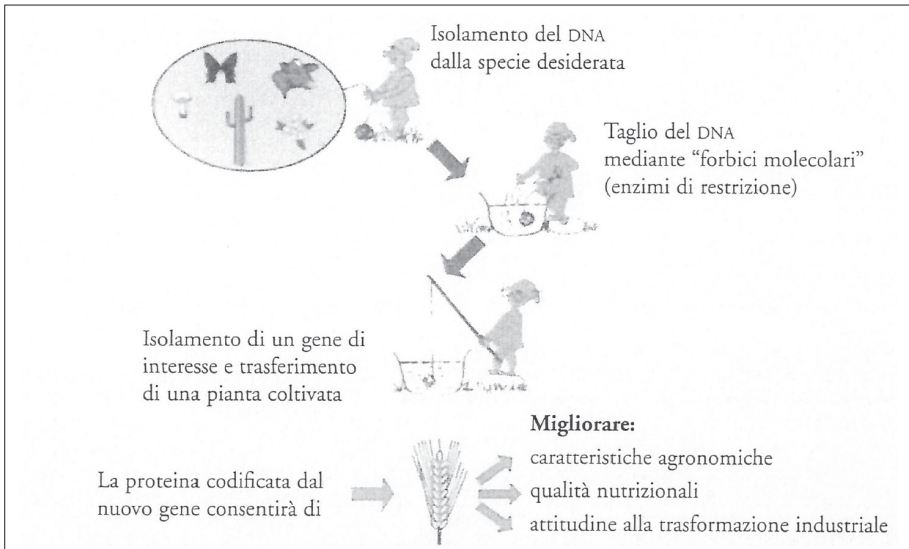


Fig. 8 *Isolamento di un gene*

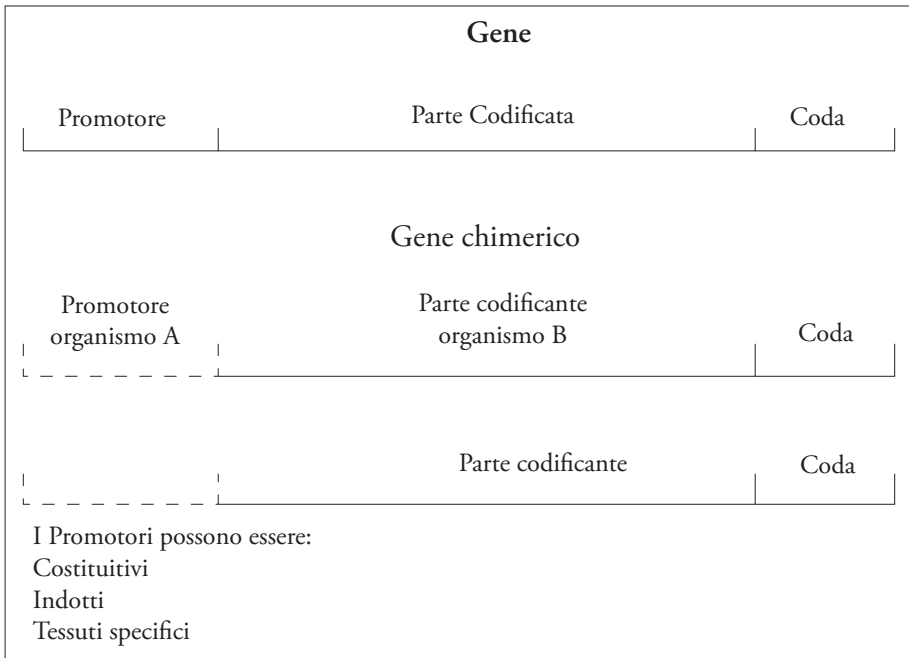


Fig. 9 *Costruzione di un gene "chimerico"*

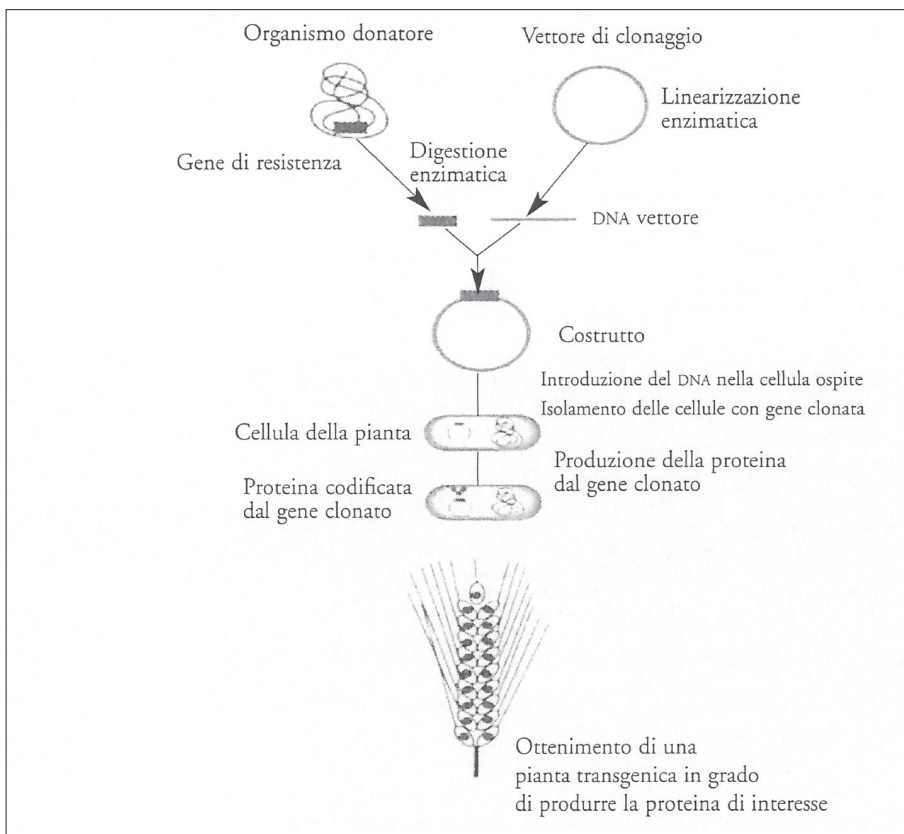


Fig. 10 *Trasformazione genetica di un cereale*

Piante transgeniche di seconda generazione. Nella convinzione che con l'impiego delle moderne tecniche di genetica e biologia molecolare sia possibile uno studio dettagliato dei processi cellulari che sottendono lo sviluppo delle piante agrarie, le ricerche di miglioramento genetico sono state rivolte verso l'ottenimento di piante transgeniche di seconda generazione e verso lo sviluppo di strumenti molecolari per una più chiara comprensione dei fenomeni biologici. I risultati di questo lavoro costituiscono le premesse per lo sviluppo di nuove varietà, dotate di un maggiore adattamento all'ambiente: piante in grado di meglio resistere al freddo, alla siccità, di fare un miglior uso degli elementi nutritivi (azoto e fosforo) e dotate di nuove fonti di resistenza verso i patogeni (tab. 4). Nello stesso tempo, ci si è impegnati da un lato all'isolamento di geni utili e allo studio della loro funzione, e dall'altro all'identificazione di marcatori molecolari per lo studio del genoma delle piante (fig. 12).

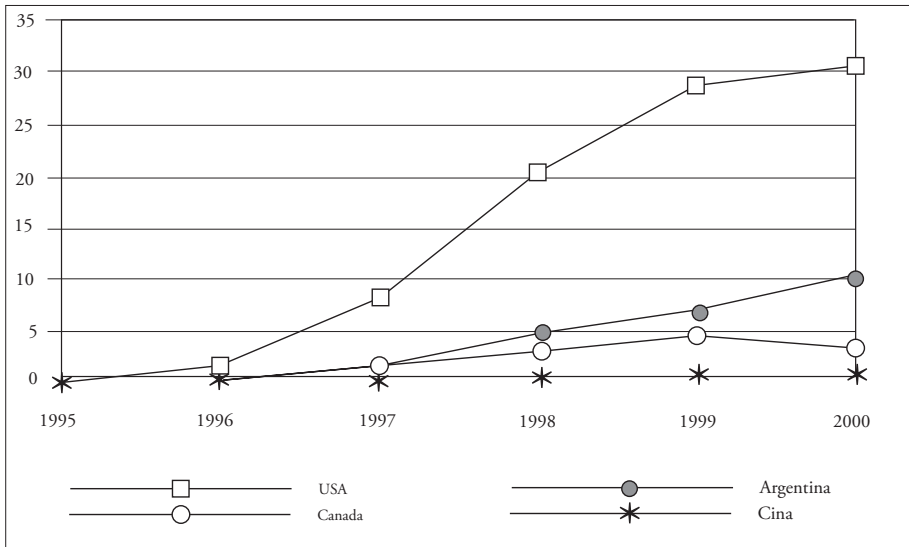


Fig. 11 Diffusione di piante transgeniche in coltura (milioni di ettari) dal 1996 al 2000 (fonte: Clive James, 2000)

L'isolamento di geni utili si può realizzare sia con un approccio mirato, cioè volto allo studio di specifici fenomeni di importanza agronomica quali la resistenza alle malattie o resistenza al freddo invernale e alla siccità estiva, sia con un approccio a largo raggio, reso possibile dai recenti avanzamenti della tecnologia e della bioinformatica, che si propone il sequenziamento della totalità dei geni della pianta. La capacità della pianta di resistere a situazioni avverse (es. presenza di un patogeno) e produrre, è legata alla presenza e alla espressione di specifici geni capaci ad esempio di segnalare la presenza di un fungo, batterio o virus, o di far percepire alla pianta la siccità, il caldo, il freddo o l'assenza di ossigeno. Questi geni possono essere isolati ed utilizzati per selezionare e/o produrre linee resistenti. Una volta isolati i geni di interesse, è necessario risalire alle corrispondenti proteine e scoprire la loro funzione nella cellula, per poter poi utilizzare queste conoscenze a fini applicativi.

Tuttavia molti caratteri, come ad esempio la resistenza alla siccità o al freddo, si caratterizzano per avere una base poligenica: questo significa che, a livello molecolare, è richiesta l'espressione coordinata di un gran numero di geni, ognuno dei quali contribuisce solo in piccola parte al risultato finale.

Un passo successivo per comprendere i meccanismi che sottendono l'attivazione coordinata di più geni è rappresentato dall'identificazione dei co-

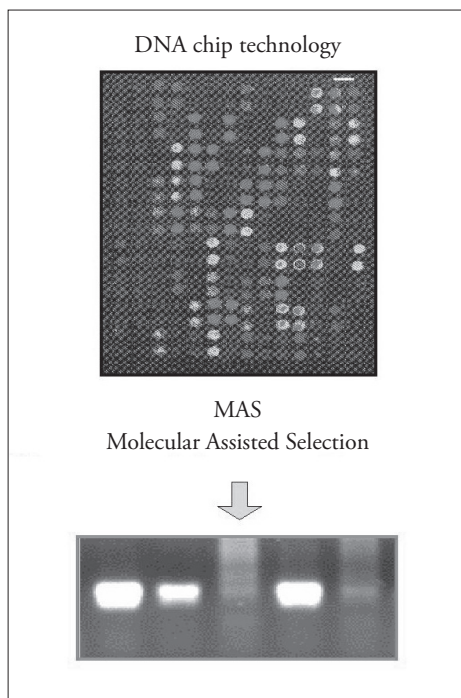


Fig. 12 Studi di espressione genica attraverso DNA chip technology (alto). Individuazione di marcatori molecolari associati a geni responsabili di caratteri agronomicamente utili (basso). Sono state valutate 5 piante di cui 3 sono risultate resistenti ad un patogeno (macchia = resistenza)

siddetti *geni regolatori*. Questi sono in grado di attivare l'intero meccanismo molecolare di resistenza: la loro sovra-espressione attraverso le tecniche di trasformazione genetica si è rivelato sinora il miglior sistema per l'ottenimento di piante resistenti.

Nuove strategie per l'isolamento di geni sono basate su un tentativo di sequenziamento globale del genoma delle piante, analogamente a quanto si sta facendo per il genoma umano al fine di definire la funzione genica (fig. 13).

Un altro obiettivo che si sta perseguendo è quello di identificare marcatori molecolari utili. Il loro uso da un lato consente una più precisa caratterizzazione delle varietà esistenti, dall'altro offre la possibilità di localizzare geni utili in modo rapido ed efficace. Tramite la costruzione di mappe genetiche è possibile identificare le basi genetiche di nuove fonti di resistenza, necessarie per competere con i nuovi ceppi patogeni. Marcatori molecolari legati ai geni di resistenze sono usati nei programmi di miglioramento genetico per la selezione delle nuove varietà. In questo caso il marcatore molecolare, pur non essendo il gene di resistenza, è fisicamente così vicino al gene di interesse da poter essere usato per seguire il carattere di resistenza attraverso gli incroci. In tal modo non è più necessario effettuare un test di infezione con il patogeno

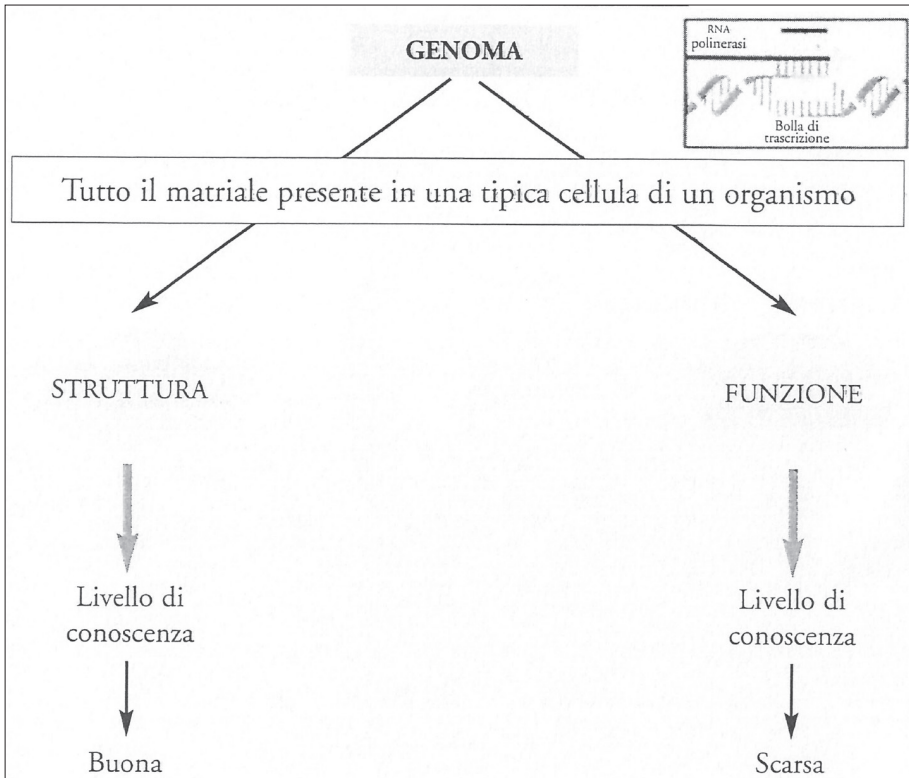


Fig. 13 *Livello di conoscenza del genoma di una pianta coltivata*

per verificare la capacità di una linea in selezione di resistere ad una determinata malattia: al contrario la presenza del marcatore consente di determinare con certezza il genotipo (Fig. 12).

Lo sviluppo di nuove conoscenze di biologia molecolare e la disponibilità di geni e marcatori legati all'espressione di importanti caratteri agronomici consente di sviluppare nuovi ideotipi di pianta e di orientare il miglioramento genetico verso questi modelli predefiniti. Lo studio di marcatori molecolari è inoltre il presupposto per altre applicazioni sia di interesse scientifico (es. lo studio di mutanti) sia di interesse più applicato (es. l'identificazione di organismi geneticamente modificati nell'ambiente o negli alimenti).

Il lavoro nei laboratori e sul campo è rivolto quindi ad attenuare le perdite produttive dovute agli effetti negativi di fattori ambientali (freddo, siccità, anossia, metalli pesanti) o di natura biotica (attacco di virus, batteri, funghi, insetti ecc.) e nello stesso tempo a migliorare la qualità del prodotto finale

per l'alimentazione umana o animale, per la produzione di sostanze con destinazione industriale non convenzionale e farmaceutica (vaccini e farmaci) nonché per produrre piante capaci di decontaminare il suolo.

La biologia molecolare di base sarà la garanzia di avanzamenti delle conoscenze di biologia agraria – analisi del genoma: struttura e funzione genica, struttura e funzione delle proteine e loro interazione –, per scoprire che cosa è il fenotipo. La biologia molecolare applicata faciliterà lo sviluppo di nuovi strumenti per il monitoraggio dell'ambiente, di genotipi da integrare nelle metodologie tradizionali di miglioramento genetico e consentirà di mantenere e utilizzare al meglio la biodiversità disponibile, in definitiva di praticare una biotecnologia sostenibile.

SUMMARY

Bio-technology and quality of agricultural food products

Thursday, November 16th Dott. Antonio Michele Stanca, Director of the “Sezione dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali,” held a lecture on the theme: *Biotechnology and quality of agricultural food products*.

The speaker, referring to efficient didactic documentation, illustrated techniques that can be used to obtain new transgenic organisms. In simple terms, he showed the range of attainable innovations also for the improvement of agricultural food products.

2015

Anno giubilare straordinario
indetto da Francesco



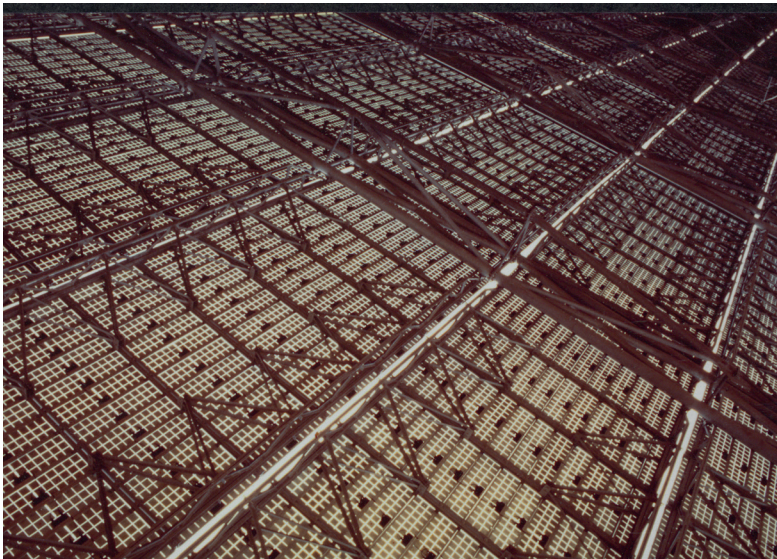
Presidente dell'Accademia
MARACCHI GIAMPIERO
(2014-2018)

Lettura di
FRASCARELLI ANGELO

su

Una Pac per lo sviluppo imprenditoriale
competitivo o per il sostegno a beni pubblici?

(29 gennaio 2015)



Delphos (ENEA), impianto fotovoltaico (Manfredonia).

Negli ultimi 20 anni la Politica Agricola Comune (Pac) ha subito ben 5 riforme – la riforma MacSharry, Agenda 2000, la riforma Fischler, l'*Health Check* e la nuova Pac 2014-2020 – che ne hanno profondamente modificato l'impianto originario basato sul sostegno dei prezzi e su misure di protezione alle frontiere. I negoziati internazionali sulla liberalizzazione del commercio, la presa di coscienza della necessità di una maggiore sostenibilità dell'attività agricola, tanto economica quanto ambientale, e la volontà di riorientare la produzione al mercato anziché agli aiuti, hanno determinato una revisione del modello di sostegno che, con gradualità, sia temporale che in termini di intensità dei vincoli, hanno trasformato il modello accoppiato in un modello di sostegno disaccoppiato dalla produzione, condizionato a obiettivi ambientali.

Senza aver l'ambizione di una valutazione omnicomprensiva della Pac, questo lavoro intende proporre un'analisi di alcuni dei temi più dibattuti e delle domande più frequenti sia a livello scientifico che politico, allo scopo di valutare gli obiettivi e gli strumenti del primo pilastro della Pac.

I. I CAMBIAMENTI PIÙ RECENTI DELLA PAC

La Pac scaturita dalle riforme più recenti (riforma Fischler, *Health check* e la nuova Pac 2014-2020) ha obiettivi completamente rinnovati rispetto al passato, perseguiti con una profonda modifica degli strumenti adottati. Questa affermazione, maturata a partire dalle analisi di questo paragrafo, intende sconfessare coloro che accusano la Pac di conservatorismo e immobilismo.

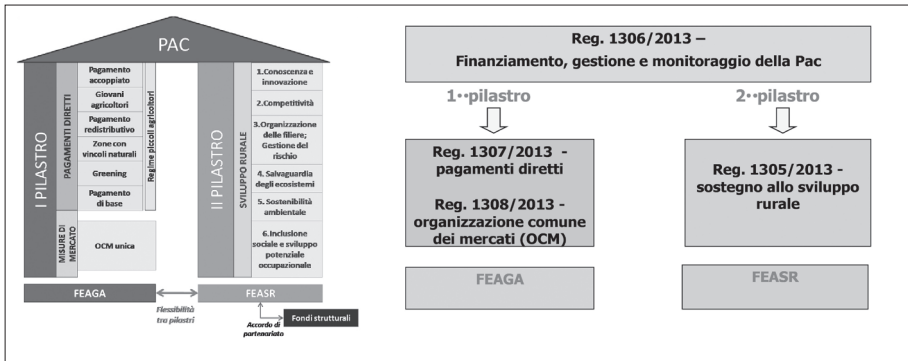


Fig. 1 Pac: due pilastri, due fondi e quattro regolamenti

Gli obiettivi centrali delle ultime riforme possono essere riassunti in quattro parole chiave: orientamento al mercato (competitività), sostenibilità esterna, beni pubblici e sviluppo rurale.

I nuovi obiettivi della Pac hanno guidato a una profonda modifica di tutti gli strumenti del primo pilastro. L'architettura giuridica della Pac è completamente cambiata e, dal 2008, si regge su due pilastri, due fondi¹ e quattro regolamenti² del Consiglio (fig. 1).

Il *primo pilastro* si occupa di due temi:

1. le misure di mercato, che riguardano la stabilizzazione dei redditi degli agricoltori tramite la gestione comune dei mercati agricoli;

2. i pagamenti diretti agli agricoltori.

Il *secondo pilastro* promuove lo sviluppo rurale.

Di seguito si propone una lettura dei cambiamenti dei due elementi del primo pilastro (misure di mercato e pagamenti diretti), per evidenziarne la capacità di rinnovamento della Pac rispetto alle sfide future dell'agricoltura nell'ambito della strategia complessiva della politica europea.

¹ I due fondi sono: il *Feaga* (Fondo europeo agricolo di garanzia) e il *Feasr* (Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale). La suddivisione è motivata dall'esigenza di garantire trattamenti differenziati ai diversi obiettivi della Pac, ma il *Feaga* e il *Feasr* applicano per quanto possibile le stesse norme, per esempio in materia di attribuzioni degli organismi pagatori e di procedura di liquidazione dei conti.

² Il *primo regolamento* riguarda il finanziamento della Pac (Reg. Ue n. 1306/2013), che stabilisce le norme per il funzionamento dei due fondi agricoli: il *Feaga* e il *Feasr*. Il *secondo regolamento* è quello dell'Ocm unica (Reg. Ue n. 1308/2013) che stabilisce le norme per gli interventi di mercato. Il *terzo regolamento* riguarda i pagamenti diretti (Reg. Ue n. 1307/2013) e stabilisce le norme per tutti i pagamenti accoppiati e disaccoppiati della Pac. Il *quarto regolamento* è quello dello sviluppo rurale (Reg. Ue n. 1305/2013), che detta le regole per il secondo pilastro della Pac e per la programmazione e gestione dei Programmi di sviluppo rurale.

1.1 *Le misure di mercato: un taglio netto con il passato*

Le riforme susseguitesi dal 2003 al 2008 hanno portato alla completa trasformazione della politica dei mercati: una tappa fondamentale ed emblematica di questo percorso è stata l'introduzione dell'Ocm unica³, entrata in vigore il 1° gennaio 2008, con cui l'Unione europea ha semplificato la politica dei mercati, elaborando un unico regolamento per tutte le misure di mercato.

Fino al 31 dicembre 2007, la politica dei mercati era costituita da ventuno Ocm, istituite tra il 1962 e il 1970; ciascuna Ocm era retta da un regolamento di base del Consiglio, spesso corredato da un corollario di norme integrative, anch'esse del Consiglio.

L'Ocm unica ha sostituito le precedenti ventuno e in un unico regolamento sono state riunite e armonizzate tutte le norme degli strumenti classici della politica di mercato: intervento, ammasso privato, contingenti tariffari di importazione, restituzioni all'esportazione, misure di salvaguardia, normativa sugli aiuti di Stato e sulla concorrenza.

Dal punto di vista operativo, l'Ocm unica non ha introdotto nuovi strumenti; tuttavia, se, da una parte, non ci sono innovazioni sostanziali, d'altro canto l'Ocm unica è politicamente molto importante, perché esplicita gli effetti di un percorso di radicale cambiamento della Pac, iniziato nel 2003 con la riforma Fischler (Frascarelli, 2007). Con il disaccoppiamento, i sostegni specifici di ogni settore sono confluiti nel regime del pagamento unico aziendale (Pua), lasciando alle Ocm la regolazione degli scambi con i Paesi terzi, le disposizioni generali e un certo numero di norme relative al mercato interno.

L'*Health check*, la riforma dell'Ocm ortofrutta del 2007 e dell'Ocm vino del 2008 hanno completato la riforma del 2003, con l'abolizione degli ultimi residui di pagamenti accoppiati e l'ulteriore smantellamento della politica di sostegno al mercato.

La nuova Pac 2014-2020 ha confermato le scelte precedenti con l'abolizione degli ultimi strumenti di controllo dell'offerta: quote latte, quote zucchero e diritti di impianto dei vigneti.

Queste riforme della politica dei mercati mettono in luce che la stagione della Pac come politica settoriale si è conclusa. Con l'eliminazione degli aiuti accoppiati, dei sussidi all'esportazione, delle quote latte, dei prezzi di intervento, di fatto è stata smantellata la Pac degli anni '60 (tab. 1) (Frascarelli, 2007).

³ L'Ocm unica è nata con il Reg. CE n. 1234/2007 del 22 ottobre 2007 recante organizzazione comune dei mercati agricoli e disposizioni specifiche per taluni prodotti agricoli (regolamento unico OCM), GUCE n. 299 del 16.11.2007. Con l'ultima riforma, l'Ocm unica è il Reg. Ue 1308/2013.

PERIODO	STRUMENTI
Ocm originarie (1962-1983)	Forte politica sul commercio estero (dazi, contingenti, esportazioni sovvenzionate, tasse all'esportazione). Stabilizzazione dei prezzi (prezzo d'intervento, <i>deficiency payments</i>). Gestione degli stocks (ammasso pubblico e ammasso privato). Programmazione e interventi delle OP nel settore ortofrutticolo. Altri strumenti di aiuto.
Prima riforma (1984-1987) e seconda riforma (1988-1992)	Forte politica sul commercio estero (dazi, contingenti, esportazioni sovvenzionate, tasse all'esportazione). Stabilizzazione dei prezzi (prezzo d'intervento, <i>deficiency payments</i>). Ammasso pubblico e ammasso privato. Altri strumenti di aiuto. Aggiustamento della produzione (quote, set aside, diritti di impianto dei vigneti). Strumenti di aggiustamento finanziario (prelievi di corresponsabilità, stabilizzatori finanziari). Programmazione e interventi delle OP nel settore ortofrutticolo. Altri strumenti di aiuto.
Riforma MacSharry (1993-1999) Agenda 2000 (2000-2004)	Politiche commerciali con riduzione della protezione. Stabilizzazione dei prezzi (più bassi). Gestione degli <i>stocks</i> . Aggiustamento della produzione (quote, set aside, diritti di impianto dei vigneti). Revisione dell'intervento delle OP nel settore ortofrutticolo. Altri strumenti di aiuto.
Riforma Fischler (2005-2009) <i>Health check</i> (2010-2014)	Riduzione della protezione alla frontiera. Riduzione dei prezzi di intervento di latte e zucchero. Minore ricorso alla gestione degli <i>stocks</i> . Eliminazione del set aside, annuncio dell'abolizione di quote latte, delle quote zucchero e dei diritti di impianto dei vigneti. Eliminazione degli aiuti alla trasformazione (agrumi, foraggi essiccati, lino da fibra). Rafforzamento del ruolo delle OP ortofrutticole nella gestione delle crisi di mercato.
Pacchetto latte (2013) e Pac 2014-2020	Interventi di mercato ridotti a reti di sicurezza. Conferma dell'abolizione di quote latte, delle quote zucchero e dei diritti di impianto dei vigneti. Potenziamento del ruolo delle OP, AOP, OI. Rafforzamento dell'economia contrattuale. Gestione del rischio. Programmazione produttiva dei formaggi e dei prosciutti DOP e IGP.

Tab. 1 *L'evoluzione degli interventi di mercato nella Pac*

Le ultime riforme non hanno solo prodotto lo smantellamento della vecchia politica dei mercati, ma hanno anche introdotto o potenziato altri strumenti di politica agraria. Il “pacchetto latte” e la Pac 2014-2020 hanno potenziato e rinnovato i cosiddetti strumenti indiretti di politica dei mercati: gestione associata dell'offerta (OP, AOP), potenziamento delle relazioni di filiera (OI e contratti), fino alla novità della programmazione produttiva dell'offerta dei formaggi e dei prosciutti a denominazione di origine.

In sintesi, le riforme della Pac hanno generato un cambiamento radicale delle misure di mercato, riducendone la spesa e gli effetti distorsivi. Tuttavia, l'abbandono della politica di intervento sui mercati non è esente da problemi, come vedremo più avanti.

1.2 *Dal sostegno accoppiato ai pagamenti disaccoppiati, omogenei e spaccettati*

Le ultime tre riforme, dal 2005 a oggi, hanno modificato profondamente i pagamenti diretti verso quattro direzioni: disaccoppiamento, regionalizzazione, spaccettamento, condizionalità ambientale, quest'ultima intesa quale presupposto per la remunerazione dei beni pubblici tramite i pagamenti diretti.

Il *disaccoppiamento* è stato introdotto con la riforma Fischler del 2003 ed è entrato in vigore progressivamente dal 2005 al 2008, coinvolgendo tutti i settori; a seguire, dal 2008 al 2012 il percorso del disaccoppiamento è stato completato con l'*Health check*. Queste riforme hanno fatto confluire nel pagamento unico aziendale tutti i pagamenti diretti accoppiati e il sostegno ai prezzi dei vari settori.

Dopo queste riforme, l'impresa agricola riceve quindi un sostegno totalmente disaccoppiato, non più legato alle diverse politiche settoriali. Non è stata una scelta di poco conto, sia per il netto cambiamento rispetto al passato sia per le difficoltà politiche connesse (Tranter et al., 2007).

La *regionalizzazione* o meglio il "modello regionale" di applicazione del disaccoppiamento, detto anche aiuto forfettario, era già previsto nella riforma Fischler, in alternativa al "modello storico". Secondo tale modello, ogni agricoltore riceve un titolo all'aiuto su ogni ettaro di superficie aziendale, il cui valore è omogeneo per tutti gli agricoltori di una determinata regione.

Con l'*Health check*, prima, e con la Pac 2014-2020, poi, l'Ue ha riproposto il passaggio dai pagamenti basati sui dati storici all'aiuto "forfettario". Mentre con l'*Health check* la regionalizzazione era facoltativa, con la riforma 2014-2020 diventa obbligatoria⁴, determinando una rottura del legame tra sostegno e fattori storici che l'hanno originato.

⁴ La regionalizzazione è obbligatoria nella Pac 2014-2020; tuttavia gli Stati membri possono rallentare gli effetti redistributivi della regionalizzazione applicando due possibili modelli di convergenza degli aiuti: convergenza totale al 2019, che consente di realizzare la regionalizzazione in tale data; convergenza parziale al 2019, detto comunemente "modello irlandese", che consente di realizzare la regionalizzazione parziale in tale data. Di fatto, con la convergenza parziale, la regionalizzazione è rimandata oltre il 2020.

Il passaggio dai pagamenti storici al sistema forfettario offre due importanti vantaggi: la giustificazione e la semplificazione.

Il motivo principale per l'introduzione di un aiuto forfettario è quello di rendere i pagamenti diretti più giustificabili e semplici. A lungo andare il modello storico, basato sui diritti pregressi del periodo 2000-2002, sarebbe stato difficile da giustificare: non si capisce oggi, e ancora meno domani, il motivo per cui agricoltori che possono esercitare attività agricole analoghe debbano percepire pagamenti diretti molto differenziati, addirittura nessuno (agricoltori che non hanno titoli), creando disparità di concorrenza.

Lo *spacchettamento* è, invece, una novità esclusiva della Pac 2014-2020 che prevede l'articolazione del regime di pagamenti diretti in più componenti, con una duplice finalità:

- assicurare un adeguato *sostegno fisso al reddito*, con un pagamento di base disaccoppiato che garantisca un aiuto uniforme a tutti gli agricoltori di uno Stato membro o di una regione (regionalizzazione);
- rafforzare l'efficacia ambientale della Pac, a sostegno della fornitura di *beni pubblici* prodotti dall'agricoltura.

Questa scelta è stata ispirata dall'obiettivo di realizzare un sostegno più mirato, più uniforme e più "verde" e ha previsto un'articolazione dei pagamenti diretti in sette tipologie, di cui tre obbligatorie e quattro facoltative per gli Stati membri, da attivare entro percentuali del massimale nazionale (tab. 2).

TIPOLOGIA	% DEL MASSIMALE NAZIONALE	SCelta DELL'ITALIA
Pagamenti obbligatori per gli Stati membri		
pagamento di base	max 70%	58%
pagamento ecologico (greening)	30%	30%
pagamento giovani agricoltori	fino al 2%	1%
Pagamenti facoltativi per gli Stati membri		
pagamento redistributivo per i "primi ettari"	fino al 30%	non attivato
pagamento alle aree svantaggiate	fino al 5%	non attivato
pagamento accoppiato	fino al 15%	11%
pagamento piccoli agricoltori (*)	-	-
(*) Il pagamento per i piccoli agricoltori non assorbe una percentuale del massimale in quanto è un pagamento semplificato che sostituisce gli altri pagamenti.		

Tab. 2 *Le sette tipologie di pagamenti diretti della Pac 2014-2020*

Il disaccoppiamento, la regionalizzazione e lo spaccettamento hanno realizzato una radicale trasformazione del sistema dei pagamenti diretti, sia negli obiettivi sia negli strumenti.

Il passaggio dai pagamenti accoppiati ai pagamenti disaccoppiati ha favorito l'orientamento al mercato delle imprese agricole e ha permesso la remunerazione dei beni pubblici che l'agricoltura offre, prima tramite i pagamenti diretti a corrispettivo della condizionalità, introdotta con la riforma Fischler, poi con un suo ulteriore rafforzamento tramite il pagamento *greening*.

I pagamenti disaccoppiati presentano molti vantaggi, ma inizialmente, nella riforma Fischler, erano criticabili a causa della genesi "storica" dell'attribuzione dei titoli di sostegno. Essi premiavano piuttosto lo *status* dell'agricoltore anziché i comportamenti che uno si obbligava ad adottare. In queste circostanze, la spesa agricola, sia pure disaccoppiata, appariva inefficiente e inefficace, mentre contribuiva a costituire inique posizioni di rendita che spesso si traducevano in elevati valori d'uso della risorsa terra a danno dell'allargamento delle imprese e del ricambio generazionale. Ma, se il modello storico di disaccoppiamento della riforma Fischler genera alcuni problemi, la maggior parte di essi sono ampiamente risolti tramite il modello regionale o forfettario, il quale presenta il vantaggio di un forte effetto redistributivo del sostegno, a vantaggio della remunerazione di beni pubblici, eliminando così gli inconvenienti del modello storico.

Esso consente anche di migliorare la sostenibilità interna della Pac nei confronti dei cittadini europei, eliminando le critiche al modello storico di disaccoppiamento che «cristallizza e rende pienamente visibili i pagamenti diretti, indebolendoli dal punto di vista della loro giustificazione sociale ed economica» (Henke, 2004), tanto più in quanto sono legati allo *status* – storico – di agricoltore piuttosto che a comportamenti "virtuosi". Con il modello regionale non esiste una tutela dello *status* ed è più facile giustificare il sostegno, tramite la condizionalità e il *greening*, per i servizi resi alla società.

Una buona politica deve essere fondata su precisi impegni contrattuali (Frascarelli, Sotte, 2010). Essa deve essere finalizzata (*targeted*), cioè deve determinare specifici comportamenti ed essere proporzionata (*tailored*), commisurata cioè ai costi necessari perché essi siano realizzati.

I pagamenti disaccoppiati, regionalizzati e spaccettati vanno in questa direzione: sono finalizzati (condizionalità, *greening*), modificano i comportamenti e possono essere (potenzialmente) commisurati ai costi⁵. Inoltre, l'o-

⁵ I pagamenti della Pac 2014-2020 non sono ancora commisurati ai costi, compreso il pagamento *greening*, perché risentono della path dependency. Tuttavia sono potenzialmente commisurabili ai costi dei benefici ambientali da essi generati.

mogeneità nella distribuzione del sostegno, quando la regionalizzazione sarà completata, ne semplifica la gestione, elimina le rendite storiche, impatta meno negativamente sul mercato fondiario⁶, incentiva la competitività e crea minori barriere all'insediamento dei giovani agricoltori.

Infine, il disaccoppiamento, la regionalizzazione e lo spaccettamento perseguono con maggiore determinazione l'obiettivo della competitività dell'agricoltura europea, che – non va dimenticato – è il primo obiettivo della riforma. È vero che già il disaccoppiamento, per sua natura, favorisce la competitività e l'orientamento al mercato dell'agricoltura, ma l'intensità del raggiungimento di questo obiettivo è molto più forte con il modello regionale⁷.

In definitiva, il pagamento disaccoppiato, regionalizzato e spaccettato risponde alle nuove sfide interne (giustificazione del sostegno agricolo, orientamento al mercato, competitività dell'agricoltura) ed esterne (accordi commerciali internazionali) della Pac.

Si potrebbe obiettare che si tratta di un passaggio troppo morbido per i sostenitori di un forte rinnovamento della Pac, ma non vanno sottovalutati i vantaggi e la portata innovativa. I pagamenti disaccoppiati, regionalizzati e spaccettati non hanno nulla di assimilabile alla vecchia Pac, se non il fatto di continuare a definirsi "primo pilastro". Si tratta di una riconversione dei precedenti aiuti diretti, "riaccoppiandoli" a precisi obiettivi, preventivamente dichiarati (rilegittimando in questo modo la spesa agricola agli occhi dei contribuenti). Addirittura, essi permetterebbero, attraverso il finanziamento del primo pilastro, di raggiungere gli obiettivi ambientali specifici del secondo.

2. UN NUOVO PARADIGMA NELLA POLITICA DEI MERCATI

Nel paragrafo precedente abbiamo visto che l'Ue ha abbandonato la tradizionale politica settoriale e i vecchi strumenti di stabilizzazione dei mercati: sostegno ai prezzi, interventi di mercato, aggiustamento della produzione, sussidi all'esportazione. I fatti più eclatanti in questa direzione sono stati l'Ocm unica e l'abolizione di tutte le quote di produzione.

⁶ Il sostegno pubblico legato alla superficie favorisce inevitabilmente i proprietari terrieri. Questo difetto della Pac è evidente; anche se i beneficiari del sostegno non sono i proprietari, ma i conduttori, il sostegno a ettaro aumenta certamente il costo d'uso della terra e la rendita fondiaria, scaricandosi sui valori fondiari e sui canoni di affitto.

⁷ Con la distribuzione uniforme del sostegno in un determinato territorio, con un valore dei titoli omogeneo e non tanto elevato da indurre a comportamenti speculativi, gli agricoltori sono incentivati ad adottare la combinazione produttiva più efficiente, a ricercare l'efficienza tecnica ed economica in base alla vocazione territoriale e alla propria struttura aziendale.

Che non ci sia più una politica settoriale significa che in futuro non si verificheranno più problemi di crisi di prezzi o incertezza di mercato? O che queste crisi siano trascurabili per la collettività e per gli interessi della politica agraria? Sicuramente no.

Anzi, negli ultimi cinque anni, alcuni problemi di mercato si sono addirittura aggravati e sono emersi con forza all'attenzione della politica agraria: la volatilità dei prezzi agricoli e l'ampliamento della forbice tra i prezzi alla produzione e i prezzi al consumo, quest'ultimo conseguenza della costante diminuzione del potere negoziale degli agricoltori lungo la filiera (Cavicchioli et al., 2010).

L'apertura al mercato globale in cui, al tempo stesso, entrano nuovi potenti concorrenti e si affacciano enormi masse di nuovi consumatori (e di vecchi consumatori con nuovi bisogni) sconvolge i tradizionali equilibri competitivi. A ciò si aggiungono gli effetti dei cambiamenti climatici che generano situazioni di forte oscillazione della produzione a livello mondiale.

Queste nuove emergenze hanno mobilitato il dibattito in seno alla Pac, soprattutto a partire dal 2009, *annus horribilis* per il settore lattiero-caseario, colpito da una pesante e repentina diminuzione dei prezzi. L'Ue ha reagito istituendo un "gruppo di esperti di alto livello sul latte" che, dopo un lungo iter legislativo, ha approvato nel 2012 le proposte del cosiddetto "pacchetto latte" (Commissione europea, 2010), da cui hanno successivamente tratto ispirazione le novità contenute nella nuova Ocm unica per la Pac 2014-2020.

Il tema della stabilizzazione dei mercati è rimasto molto attuale, poiché il fenomeno della volatilità dei prezzi si è addirittura aggravato arrivando a interessare gran parte delle *commodities* agricole.

Alla luce di questo nuovo scenario, emergono alcune domande sul futuro della politica agraria. Se l'Ue ha smantellato la politica dei mercati, con quali strumenti verranno affrontate le situazioni di crisi per effetto delle eccedenze strutturali o congiunturali? E come saranno affrontate le situazioni di penuria e le necessità di approvvigionamento?

In questo paragrafo, dopo aver dettagliato gli obiettivi e gli strumenti che sono alla base del cambiamento della politica comune dei mercati, si propone un'analisi e una valutazione dei vantaggi, delle criticità e delle conseguenze politico-economiche.

2.1 *Gli obiettivi della politica dei mercati 2014-2020*

La politica dei mercati 2014-2020 si fonda su obiettivi diversi dal passato (Commissione europea, 2010, 2011):

- preservare e rafforzare la competitività delle imprese agricole in un mondo caratterizzato da una crescente globalizzazione e da una sempre maggiore volatilità dei prezzi;
- migliorare la competitività del settore agricolo e aumentare la percentuale di valore che esso rappresenta nella filiera alimentare.

Per conseguire obiettivi così importanti e ambiziosi, l'Ue prevede di intervenire a due livelli:

1. l'adattamento degli strumenti di intervento della vecchia politica dei mercati;
2. il miglioramento del funzionamento delle filiere agroalimentari.

Si tratta di far coesistere un gruppo di strumenti tradizionali (gli interventi di mercato), seppure opportunamente rivisitati e indeboliti, e una serie di strumenti nuovi (le misure per il funzionamento delle filiere); in realtà queste ultime misure non sono totalmente nuove – poiché già previste, ad esempio, nell'Ocm ortofrutta – ma vengono per l'occasione riproposte, rinforzate ed estese a tutti i settori dell'agricoltura.

2.2 *Dagli strumenti diretti agli strumenti indiretti*

La letteratura scientifica classifica gli strumenti di politica agraria per la stabilizzazione dei prezzi e dei mercati in due grandi categorie:

- strumenti *diretti* dell'autorità pubblica, volti al controllo delle importazioni, alla stabilizzazione e garanzia dei prezzi agricoli alla produzione, al controllo e gestione degli stock, all'aggiustamento della produzione;
- strumenti *indiretti*, volti a facilitare il protagonismo delle imprese agricole e agroalimentari: concentrazione dell'offerta, miglioramento del rapporto tra produttori e primi acquirenti, auto-organizzazione dei produttori tramite la cooperazione, l'associazionismo, i contratti e l'interprofessione (Saccomandi, 1991; Frascarelli, 2012).

L'Unione europea, dalla nascita della Pac nel 1962, ha fatto un largo uso degli strumenti diretti, ma le conseguenze negative di tale politica e i vincoli del Wto ne hanno progressivamente limitato l'utilizzo, fino al quasi totale smantellamento della politica di mercato con le ultime riforme della Pac (*ri-forma Fischler e Health check*), dove sono stati eliminati tutti gli aiuti accoppiati, ridotti al minimo i sussidi all'esportazione, abolite le quote latte, annacquato il ruolo dell'intervento pubblico a rete di sicurezza (tab. 3).

STRUMENTI	PAC 1993-2004	PAC 2005-2013	PAC 2014-2020
Dazi fissi o dazi mobili	Livelli elevati	Livelli più bassi	Invariati
Sussidi all'esportazione	Livelli elevati per quasi tutti i settori	In misura limitata per cereali, riso, latte, zucchero, carni bovine e suine, uova, pollame, ortofrutta trasformata	Eliminati
Sostegno e stabilizzazione dei prezzi	Tutti i settori, a eccezione dei semi oleosi	Solo per cereali, riso, latte, carni bovine e suine, zucchero (ma molto più limitati)	Reti di sicurezza
Integrazione dei prezzi	Semi oleosi, tabacco, olio di oliva, cotone	Eliminati	Eliminati
Aiuti alla trasformazione	Foraggi essiccati, lino da fibra, ortofruttili trasformati	Foraggi essiccati, lino da fibra	Eliminati
Aiuti accoppiati	Seminativi, carni bovine, carni ovine, leguminose, riso, luppolo	Ortofrutticoli trasformati, tabacco, riso, frutta a guscio, piante proteiche, sementi, aiuti specifici (articolo 68 Reg. 1782/2003, articolo 69 Reg. 73/2009)	Aiuti accoppiati per produzioni specifiche (articolo 52 Reg. 1307/2013)
Aiuti disaccoppiati	-	Principale modalità di sostegno	Unica modalità di sostegno, a eccezione dell'articolo 52 Reg. 1307/2013
Ammasso pubblico	Tutti i settori, a eccezione di semi oleosi, piante proteiche, lino e canapa	Solo per cereali, riso, burro, latte in polvere, carni bovine e suine, zucchero	Solo come reti di sicurezza
Ammasso privato	Carni suine	Burro, latte in polvere, formaggi, olio di oliva, carni bovine, suine, ovicaprine, vino	Sì, con modifiche di semplificazione
Quote di produzione	Latte, zucchero, vino, tabacco	Latte, zucchero, vino	Eliminate
Set aside obbligatorio	Sì	Eliminato	Eliminato
Stimolo alla concentrazione dell'offerta e adeguamento alla domanda	Solo ortofruttili freschi, olio di oliva, tabacco	Ortofrutticoli freschi, olio di oliva, latte (dal 2013 con il pacchetto latte)	Tutti i settori
Misure per migliorare il funzionamento della catena agroalimentare	-	-	Tutti i settori
Strumenti di gestione del rischio	-	Assicurazioni agevolate e fondi di mutualizzazione (articolo 68 Reg. 73/2009, Ocm vino e ortofrutta)	Assicurazioni agevolate e fondi di mutualizzazione (secondo pilastro, Ocm vino e ortofrutta)

Tab. 3 *Evoluzione degli strumenti di politica agraria*

Negli ultimi cinque anni, di fronte all'accentuazione della volatilità dei prezzi, il mondo agricolo è tornato a rimpiangere la vecchia politica settoriale di garanzia dei prezzi. Eppure non è pensabile un ritorno di tale politica. Sep-pure la vecchia Pac è stata un successo nei primi vent'anni dalla sua nascita (1962-1982), nei successivi vent'anni (1982-2000) il sostegno ai mercati ha creato più problemi che vantaggi (Frascarelli, 2012).

Ciò non vuol dire che oggi siano venute meno le motivazioni che fecero nascere la politica agraria moderna, prima negli anni '30 con gli Stati naziona-li, soprattutto in conseguenza della depressione del 1929, e successivamente la politica agricola comune dal 1962.

Nella letteratura scientifica sulla politica agraria (Hallet, 1983; Saccoman-di, 1991) si possono leggere le motivazioni che hanno sempre giustificato l'intervento pubblico nel mercato agricolo e nella stabilizzazione dei redditi degli agricoltori:

- la struttura atomistica dell'offerta agricola;
- la rigidità della domanda;
- la bassa elasticità dell'offerta nel breve periodo;
- la natura biologica della produzione agricola.

Queste motivazioni non sono venute meno nell'attuale scenario econo-mico-agricolo, perché specialmente in un mercato in forte evoluzione questi problemi perdurano e queste specificità dell'agricoltura rimangono, ma gli strumenti di politica agraria per affrontare questi problemi non potranno es-sere quelli della vecchia Pac, in quanto non sono più adeguati a garantire in modo efficace ed efficiente la risposta a queste esigenze.

Queste considerazioni conducono a una prima conclusione: la politica agraria è indispensabile, la Pac rimarrà importante anche nel futuro e, se non vi fosse una Pac, ci sarebbero tante politiche agricole nazionali (De Castro, 2004). Tuttavia gli strumenti non potranno essere quelli del passato. Infatti, visti e considerati i limiti degli strumenti diretti, la Pac 2014-2020 riporta al centro del dibattito gli strumenti indiretti di politica agraria, potenziandone l'operatività: stimolo alla cooperazione e alle organizzazioni dei produttori, organizzazioni interprofessionali, relazioni contrattuali, trasparenza delle filie-re agroalimentari, gestione del rischio di mercato.

In altre parole, non potendo più assicurare la stabilizzazione dei mercati con le vecchie misure di sostegno, rimanendo inalterato il problema dell'in-stabilità dei mercati e della difficile posizione strutturale degli agricoltori, la Pac propone di raggiungere l'obiettivo di stabilizzazione dei mercati tramite il rafforzamento del protagonismo dei produttori.

2.3 *Alcune considerazioni*

Il funzionamento delle filiere agroalimentari è stato e rimane un tema centrale in seno al dibattito sulla nuova Pac, dal quale dipenderà l'efficacia dell'intera programmazione settennale 2014-2020. Sarebbe superflua, infatti, la concessione di sostegni al reddito – che in Italia si attesteranno in una media di 320 euro/ha – se gli agricoltori, a causa dell'inefficace trasmissione dei prezzi e dello squilibrio di potere negoziale, continueranno, lungo ciascuna filiera, a perdere valore aggiunto ben al di sopra del valore dei pagamenti diretti ricevuti.

In un momento di forti turbolenze di mercato, l'Unione europea non può permettersi di lasciare gli agricoltori europei da soli, in quanto la Pac influenza ancora decisamente le scelte strategiche delle aziende agricole, indirettamente, orientando la gestione degli input naturali, le dinamiche di produzione e la natura delle relazioni acquirenti-fornitori (Bartolini, Viaggi, 2013; Kazukauskas et al., 2013; Raggi et al., 2013).

Se sui fabbisogni e sugli obiettivi c'è piena condivisione, sull'efficacia degli strumenti sono esistite ed esistono posizioni diverse.

Gli strumenti indiretti di politica agraria saranno efficaci per affrontare le sfide del mercato agricolo?

Per rispondere a questa domanda, si rendono necessarie analisi approfondite, mentre in questa sede ci si limita a due valutazioni: i criteri per una buona politica dei mercati e la capacità degli strumenti degli strumenti di perseguire gli obiettivi.

Una buona politica dei mercati agricoli dovrebbe, innanzitutto far funzionare i mercati, non sostituendosi a essi, attraverso norme condivise e un sistema di controlli e sanzioni tempestive ed efficaci contro ogni forma di *free riding* e contro la speculazione sulle *commodities* agricole, a tutela dei soggetti più deboli delle filiere (consumatori e produttori agricoli).

L'obiettivo di far funzionare i mercati e di assegnare a essi i compiti di regolazione della domanda e dell'offerta implica che la politica agraria deve concentrare le sue risorse e limitarsi a intervenire contro i “fallimenti del mercato”.

In uno scenario mondiale in continua evoluzione e nel quale imperversa la volatilità, continua a palesarsi, infatti, il dubbio sul definitivo abbandono delle vecchie misure di intervento diretto sui mercati. Le continue crisi di mercato, come anche la crisi dell'ortofrutta del 2014 e le difficoltà di mercato conseguenti all'embargo russo, ripongono il dibattito sulla necessità o meno delle misure di intervento della politica agraria. Benché i vecchi strumenti di mercato siano oramai ritenuti unanimemente troppo rigidi, costosi e distorsi-

vi, rimane accesa la discussione sull'immediata efficacia delle soluzioni che la nuova Pac 2014-2020 ha proposto in loro sostituzione: gli strumenti indiretti di politica agraria, per accrescere il protagonismo dei produttori agricoli, senza un intervento diretto sui mercati da parte dell'Ue.

Come abbiamo visto, la Pac 2014-2020 fornirà agli agricoltori strumenti in grado di ridurre l'instabilità dei prezzi e rafforzare il loro potere di contrattazione collettiva lungo le filiere, al fine di risollevarle le prospettive a lungo termine dell'agricoltura europea, contrastando il declino del valore aggiunto agricolo nell'intera filiera alimentare e la tendenza costante all'instabilità dei prezzi.

Alla luce degli insegnamenti della teoria economica la strategia appare corretta, ma verosimilmente le soluzioni operative che sono state proposte incontreranno notevoli difficoltà nella loro attuazione. Se è vero che gli strumenti indiretti di politica agraria sono più adeguati nel medio lungo-periodo, occorre trovare una soluzione per le emergenze, come ad esempio il crollo dei prezzi per fattori congiunturali (andamenti climatici) o straordinari (ad esempio l'embargo russo). Gli strumenti più adatti a questo scopo sono quelli della gestione del rischio, nella direzione già intrapresa dalla recente politica agraria americana.

A questo proposito si inserisce la seconda valutazione circa l'efficacia operativa degli strumenti indiretti di politica agraria. In alcuni Paesi europei (Italia inclusa), infatti, la cooperazione tra produttori e l'interprofessione si sono mostrate finora difficili e nell'ambito di ciascuna filiera sono risultati più frequenti i casi di contrapposizione che di collaborazione. Occorrerà, dunque, una fase transitoria nella quale prevedere la coesistenza dei nuovi strumenti indiretti e di alcuni degli strumenti diretti di gestione dei mercati, da attivare come reti di sicurezza in caso di forte crisi dei mercati.

Pur nelle difficoltà legate alla prassi, le OP, le OI, i contratti e la trasparenza del mercato sono strumenti potenzialmente efficaci – gli unici possibili, comunque – e consentono di perseguire i nuovi obiettivi della Pac, soprattutto l'aumento del potere di mercato e del potere contrattuale degli agricoltori, in particolare quando questi strumenti si integrano reciprocamente (Frascarelli, 2012). Infatti, per invertire la tendenza costante alla diminuzione della percentuale del valore aggiunto e stabilizzare le relazioni con il mercato, l'impresa agricola deve uscire dalle condizioni di concorrenza perfetta e dalla condizione di *price-taker*, per passare alla concorrenza oligopolistica, il che significa che deve decidere, non solo il volume della produzione, ma anche il prezzo di offerta (*price-maker*), considerando sia i vincoli posti dalle imprese concorrenti sia il fatto che il prezzo inciderà sulle vendite (Saccomandi, 1991).

In questo scenario, il ruolo della politica agraria continuerà a essere fondamentale nell'interesse di tutta la collettività e il cambiamento del paradigma della Pac – dalla politica dei mercati al funzionamento della filiera alimentare – si impone come unica strada percorribile, seppure imperfetta e piena di ostacoli.

Il protagonismo degli attori della filiera agroalimentare risulterà decisivo. Da questo punto di vista, il nostro Paese sarà chiamato a recuperare rapidamente la cronica difficoltà a organizzare e gestire le filiere agroalimentari, mostrando efficacia ed efficienza sia politica che operativa.

In conclusione, la migliore efficacia è affidata a una politica dei mercati con una combinazione di reti di sicurezza, strumenti indiretti per il miglioramento del funzionamento della filiera agroalimentare e strumenti per la gestione del rischio.

3. TRA COMPETITIVITÀ E BENI PUBBLICI

Da parte degli studiosi, specie da parte degli economisti, c'è sempre stata una tendenza a considerare la Pac come una politica incapace di adeguarsi alle necessità e all'evoluzione dell'agricoltura e del contesto socio-economico.

Quest'idea coglie solo alcuni aspetti veri, validi più per l'Italia che per l'Ue. L'analisi dei paragrafi precedenti ha teso a evidenziare come le ultime 5 riforme abbiano portato a un cambiamento radicale della Pac, che ruota intorno a due obiettivi: competitività e beni pubblici.

Questi due obiettivi sono stati perseguiti costantemente nelle ultime riforme della Pac, seppure con un mix di strumenti spesso scoordinato, confuso, pesantemente condizionato dalla *path dependency*, inzeppato di mediazioni politiche settoriali e territoriali.

È condivisibile una tale evoluzione della Pac? È adeguata ad affrontare le sfide future? È coerente con i suggerimenti della teoria economica?

Prima di tentare una risposta a queste domande, una premessa è necessaria. La riforma della Pac non è il principale propulsore del cambiamento per le imprese agricole per la maggior parte e l'impatto non è uniforme. Una grande quantità di esercizi di modellizzazione e di simulazione delle intenzioni degli agricoltori dopo le riforme della Pac (Tranter et al., 2007; Matthews et al., 2006; Balkhausen et al., 2008; Gorton et al., 2008; Moro, Sckokai, 2013) hanno trovato una condivisione di risultati solo alcuni comportamenti e la maggior parte degli effetti stimati sono differenziati in funzione dei territori, dei settori e delle tipologie aziendali. Molte simulazioni non hanno trovato conferma negli effetti consuntivi delle riforme

che – nella maggior parte dei casi – sono stati molto più “leggeri” delle ipotesi iniziali (Gorton et al., 2008). Tutto ciò a dimostrazione che non bisogna attribuire alla Pac il fattore trainante di tutte le trasformazioni dell’agricoltura.

Il motore del cambiamento è esercitato anche da altri fattori, come il mercato dei prodotti, le politiche fiscali e la dinamica dei fattori produttivi (terra, lavoro). È pur vero che l’importanza di questi fattori è cresciuta da quando la Pac ha conferito maggiore libertà agli agricoltori, con il disaccoppiamento, l’abbandono delle politiche settoriali e il rafforzamento del secondo pilastro (Matthews et al., 2006).

Cionondimeno, la Pac ha il suo grande ruolo e ritornando alle domande suesposte, come abbiamo già detto nei paragrafi precedenti, una politica deve concentrare le sue risorse e limitarsi a intervenire contro i “fallimenti del mercato”. Questi sono di due tipi e riguardano, in primo luogo, quei beni e servizi per i quali “il mercato non esiste” (è il caso dei beni pubblici, di cui abbiamo parlato nel quarto paragrafo) e, in secondo luogo, tutte le circostanze in cui “il mercato c’è, ma non funziona” a causa di squilibri strutturali o asimmetrie informative tali da non offrire soluzioni accettabili in tempi accettabili (Frascarelli, Sotte, 2010).

3.1 *La remunerazione dei beni pubblici*

Il mercato non si forma in tutti quei casi in cui i beni o servizi prodotti e consumati hanno la caratteristica di essere contemporaneamente “non escludibili” (tutti possono liberamente fruirne) e “non rivali” (la fruizione del bene da parte di qualcuno non ne esclude la fruizione anche da parte di altri). Questa è la condizione generale di tutti i cosiddetti beni pubblici: beni ambientali, biodiversità, conservazione del paesaggio⁸, fertilità dei suoli, qualità delle acque, assetto idraulico-agrario, contrasto ai cambiamenti climatici, sviluppo rurale, ecc.

In tutti questi casi, in mancanza di regolazione e/o di valorizzazione pubblica (come costo o ricavo), il valore di mercato del bene pubblico è di fatto nullo. Ne consegue che tale bene sarà eccessivamente sfruttato tutte le volte

⁸ La maggior parte dei benefici che derivano da un paesaggio diversificato, tradizionale e ben conservato, vengono goduti all’interno del Paese attraverso un usufrutto diretto – in quanto esso costituisce un vantaggio per attirare risorse umane qualificate – o grazie al turismo. Questi benefici costituiscono in via prioritaria beni pubblici nazionali, non europei. Ma anche i cittadini europei godono dei paesaggi di Paesi membri diversi dal proprio, e questo può giustificare qualche intervento di natura collettiva da parte dell’Ue.

che nei processi produttivi dovesse entrare come *input* (si pensi alla biodiversità o all'acqua), mentre non verrebbe preso in considerazione se dovesse rappresentare un *output*.

Stabilire un valore ai beni pubblici è dunque la soluzione necessaria perché sia attutito l'impatto delle esternalità negative e contemporaneamente sia stimolata la loro produzione.

Questa soluzione è particolarmente conveniente in tutti quei casi in cui, come nell'esercizio dell'agricoltura, i benefici pubblici sono ottenuti attraverso processi produttivi multifunzionali. In questi casi la convenienza a produrre si giova della congiunzione tra bene privato, remunerato dal prezzo di mercato, e bene pubblico, remunerato dallo Stato.

L'alternativa sarebbe socialmente molto più costosa, in quanto per produrre i suddetti beni pubblici (o per evitare i mali pubblici) dovrebbe essere attivato un programma alternativo all'agricoltura con l'impiego di manutentori professionali del paesaggio, operatori ecologici, protezione civile, vigili del fuoco, impiegati e operai dei parchi, giardinieri, ecc. Una soluzione praticamente impossibile su vasta scala.

La necessità di una politica agricola comune europea volta a "pagare" con remunerazioni pubbliche la produzione di beni e servizi pubblici da parte del settore primario, si è manifestata con evidenza progressivamente crescente nell'evoluzione della Pac. Da MacSharry in poi, tutte le riforme della Pac hanno sempre aumentato le risorse finanziarie a favore di un'agricoltura più compatibile con le esigenze della sostenibilità ambientale.

Con la *Pac 2014-2020*, infine, la remunerazione dei beni pubblici dell'agricoltura registra un ulteriore passo in avanti, in linea con gli obiettivi della *Strategia Europa 2020*. La sua espressione concreta coinvolge sia il primo che il secondo pilastro, attraverso (tab. 4):

- il pagamento all'inverdimento (*greening*) sul primo pilastro della Pac (pagamenti diretti);
- il potenziamento delle misure agroambientali nel secondo pilastro della Pac (PSR).

L'evoluzione della Pac in questa direzione è coerente con le indicazioni della politica economica, semmai il problema è la necessità di una sua razionalizzazione, al fine di una maggiore efficacia, in termini di strumenti e, contemporaneamente, di un suo più finalizzato adeguamento sia in termini di obiettivi da perseguire che di fondi da impegnare.

3.2 *La competitività e gli interventi quando il mercato non funziona*

Mercati ben funzionanti, privi di intervento pubblico, sono il modo migliore per avere un settore agricolo, orientato al soddisfacimento della domanda, innovativo e competitivo, tuttavia la politica agraria ha il compito di far funzionare i mercati e rimuovere i “fallimenti” (asimmetria informativa, squilibri nella struttura di mercato), che non risolvono in tempi e condizioni socialmente accettabili. Il rischio è che i “fallimenti” inneschino effetti indesiderabili a catena, tali da minare i livelli di competitività complessiva dei sistemi agricoli e alimentari e perfino la loro stessa sopravvivenza.

Numerosi sono i casi di fallimento del mercato, per risolvere i quali è fondamentale l'intervento pubblico. Essi comprendono la debolezza strutturale dell'agricoltura e dei rapporti contrattuali squilibrati nelle filiere, a danno soprattutto degli agricoltori nella distribuzione del valore e dei consumatori nella determinazione dei prezzi; la struttura atomistica dell'offerta agricola che rende difficile la programmazione delle produzioni; la stagionalità e la variabilità dell'offerta agricola; i problemi dell'ammodernamento strutturale delle imprese e del corrispondente adeguamento infrastrutturale e organizzativo dell'ambiente in cui collettivamente operano; le difficoltà del ricambio generazionale in agricoltura.

Una conseguenza di fallimento del mercato particolarmente emergente nell'ultimo quinquennio è quella connessa alla volatilità dei prezzi e allo squilibrio strutturale tra la forma di mercato dell'agricoltura e quella dei settori a monte e a valle.

L'obiettivo centrale della politica agraria per contrastare queste forme di fallimento del mercato è il rilancio della competitività.

La Pac del passato, attraverso l'isolamento del mercato interno e i prezzi garantiti, forniva una soluzione al problema, per quanto perversa per gli effetti collaterali che si producevano (in termini di eccessi di offerta, di creazione di sacche di inefficienza, di prezzi più elevati imposti ai consumatori, di accentuazione degli squilibri di mercato a danno soprattutto delle economie più povere del mondo, ecc.).

Nelle recenti riforme della Pac si propongono nuove soluzioni per rimuovere gli ostacoli al mancato funzionamento del mercato (tab. 4): da una parte il pagamento disaccoppiato, dall'altra gli strumenti indiretti per la stabilizzazione dei mercati.

Questi ultimi, di cui abbiamo parlato nel paragrafo precedente, sono in conclusione più confacenti ai dettami della teoria economica rispetto agli strumenti diretti; i primi non sono distorsivi del commercio internazionale, stimolano l'orientamento dell'agricoltura al mercato e svolgono un ruolo nella “cura” dei fallimenti del mercato.

3.3 Una Pac tra competitività e beni pubblici

Stabilito che favorire la competitività e remunerare dei beni pubblici sono obiettivi condivisibili, le recenti riforme della Pac vanno in questa direzione?

Smantellate o ridimensionate le vecchie politiche di intervento sui mercati, la Pac 2014-2020 è fondata principalmente sul pagamento regionalizzato, sugli strumenti indiretti sul mercato e sul sostegno allo sviluppo rurale. Si tratta quindi di una politica che va nella direzione auspicata, finalizzata a contrastare i fallimenti del mercato, per i beni che non hanno mercato (beni pubblici) e per rimuovere gli ostacoli quando il mercato non funziona (tab. 4).

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	STRUMENTI
Beni pubblici (quando il mercato non c'è)	Produzione di beni pubblici europei	Pagamento disaccoppiato regionalizzato e condizionalità Pagamento verde (<i>greening</i>)
	Agricoltura in territori con handicap e squilibri naturali	Indennità compensative (montagna, zone svantaggiate, Natura 2000)
	Produzione di beni pubblici differenziati territorialmente	Pagamenti agro-climatico-ambientali e silvo-climatico-ambientali
Competitività (quando il mercato non funziona)	Interventi diretti per una regolamentazione di base e per situazioni di crisi grave	Interventi diretti sui mercati: reti di sicurezza, gestione degli stock (in caso di crisi grave)
	Trasparenza del mercato	Norme di commercializzazione, regole di concorrenza
	Adeguamento dell'offerta e promozione di filiere organizzate	OP, AOP, OI, contratti, programmazione produttiva DOP e IGP
	Ammodernamento, innovazione e capitale umano nei sistemi agroalimentari e rurali	Incentivi all'ammodernamento, all'introduzione di innovazioni e al ricambio generazionale. Incentivi alle filiere territoriali. Incentivi per l'aggregazione

Tab. 4 Schematizzazione della politica per i sistemi agricoli e alimentari dell'UE

Alcuni economisti continuano a criticare fortemente i pagamenti diretti, considerati un'erogazione indifferenziata di risorse al settore agricolo⁹, un "aiuto al passato", inteso a ricostituire il reddito dell'agricoltore che altrimenti sarebbe stato penalizzato dagli effetti redistributivi della riforma Fischler: un sostegno distribuito in maniera non uniforme e discriminante. In altre parole, una rendita.

⁹ Per esempio F. SOTTE, La natura economica del PUA, «Agriregionieuropa», n. 3, anno 1, 2005.

Non si possono censurare alcuni limiti del sostegno legato sulla superficie, che seppure omogeneo e opportunamente condizionato, presenta il grave difetto di favorire la rendita fondiaria. Tutte le volte che il sostegno pubblico è legato alla produzione agricola o alla proprietà della terra, agricoltori benestanti e proprietari terrieri raccoglieranno gran parte degli aiuti. Questo problema, tuttora, non ha trovato soluzione nell'attuale gestione dei pagamenti diretti dell'Ue.

Come anche sono evidenti i difetti dei pagamenti diretti assegnati con il criterio "storico", fortemente legati alle logiche del passato¹⁰, ma un pagamento disaccoppiato regionalizzato, con importi anche inferiori rispetto a quelli attuali, è ampiamente giustificato, per tre ragioni.

In primo luogo, esso favorisce l'orientamento al mercato e la competitività dell'agricoltura europea, senza distorsioni sul mercato.

In secondo luogo, i pagamenti diretti disaccoppiati diventano un corrispettivo per la condizionalità, in particolare per il mantenimento delle Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali dei terreni (BCAA) e altre finalità ambientali (come gli impegni del *greening*), realizzando un forte processo di orientamento ai beni pubblici.

L'applicazione delle condizionalità e le sue prestazioni ambientali continua a essere di difficile applicazione in molti Stati membri. Nonostante le critiche e quindi la necessità di una migliore applicazione della condizionalità, dei pagamenti agro-ambientali, e in futuro del *greening*, i pagamenti diretti regionalizzati garantiscono un livello minimo di presidio di tutto il territorio rurale dell'Unione europea. Tutta la superficie agricola europea è coltivata e/o mantenuta in buone condizioni agronomiche, a vantaggio del paesaggio e dell'equilibrio idrogeologico, a tutela del suolo dall'erosione e della biodiversità. In altre parole verrebbero garantiti una serie di effetti positivi e desiderabili dalla collettività. Per raggiungere questi risultati, qualunque altra politica sarebbe più costosa.

In terzo luogo il sostegno disaccoppiato e omogeneo rappresenta anche un sostegno al reddito, non come strumento di politica sociale¹¹, ma come sostegno giustificato per compensare il *dumping* sociale e ambientale che la condizionalità – in particolare i Criteri di Gestione Obbligatorie (CGO) e le altre norme cogenti – provoca alle imprese agricole. In un mercato globalizzato, senza protezionismo, il produttore europeo si trova a competere nel mercato

¹⁰ Non bisogna dimenticare che il PUA "storico" è uno strumento transitorio, reso necessario per "comprare il consenso" alla riforma, per convincere i vecchi beneficiari della Pac, che altrimenti si sarebbero opposti a una sua radicale revisione.

¹¹ I sussidi all'agricoltura non costituiscono uno strumento efficace di politica sociale.

mondiale con produttori che hanno condizioni di vantaggio competitivo per l'assenza di norme cogenti in materia di stato sociale e ambiente. Infatti, se la globalizzazione e la liberalizzazione sono un traguardo pressoché obbligato, «altrettanto vi è la necessità di dare risposte concrete alle diverse istanze di tutela delle aree e delle produzioni particolari che, fra l'altro, animano e caratterizzano l'insieme delle agricolture d'Europa» (De Castro, 2004).

Il sostegno quindi serve per mettere gli agricoltori dell'UE in condizione di soddisfare la legislazione in vigore sulla sicurezza degli alimenti, che è più restrittiva che altrove, evitando che la produzione degli alimenti consumati in Europa venga demandata a fornitori di prodotti di qualità inferiore localizzati all'estero. Per queste ragioni, un sostegno al reddito è necessario, auspicabile e comprensibile alla collettività.

Il sostegno disaccoppiato e omogeneo può assumere una valenza diversa in territori diversi: nelle aree marginali il sostegno si giustifica maggiormente per il mantenimento dei terreni a rischio di abbandono, nelle regioni più fertili per assicurare un'agricoltura meno impattante sull'ambiente. In entrambi i casi, il sostegno favorirebbe la produzione agricola e dunque, in una situazione di aumento della domanda mondiale, l'approvvigionamento di derrate alimentari a prezzi ragionevoli per i consumatori: anche questo è un effetto desiderabile dalla collettività.

Per le sue molteplici funzioni, da quelle ambientali a quelle sociali e culturali, dall'approvvigionamento alimentare alla sanità pubblica (es. contrasto delle pandemie), l'agricoltura ha un valore che è patrimonio comune di tutti i territori dell'Unione europea e di tutte le tipologie aziendali. L'agricoltura è un settore in grado di fornire esternalità positive e negative, mentre la sua assenza genera sicuramente soltanto effetti negativi. L'agricoltura, opportunamente condizionata, genera vantaggi in tutte le situazioni, accresce le esternalità positive, limita quelle negative: ma affinché esista un'agricoltura bisogna assicurare un sostegno, in quanto nei paesi sviluppati la sua esistenza non è garantita dal mercato.

Pertanto il sostegno disaccoppiato e omogeneo si configura come un corrispettivo per l'esistenza dell'agricoltura, in modo che essa possa esprimere i vantaggi e gli effetti positivi della multifunzionalità e dello sviluppo rurale, che oggi sono desiderati e richiesti dalla collettività. Si tratta di una politica per il *valore di esistenza* dell'agricoltura¹², di un'azienda agricola, di un agricoltore. L'agricoltura ha un valore di esistenza legato alle molteplici funzioni che vanno oltre quelle associate al prodotto, e la loro stessa esistenza assume

¹² Il valore di esistenza è il valore attribuito a un bene indipendentemente dall'uso.

valore per l'umanità prescindendo da qualsiasi uso futuro l'uomo ne possa direttamente o indirettamente fare.

Una politica con regole decise a livello europeo, tuttavia, non sarà in grado di tener conto delle specificità e delle esigenze locali, per cui dovrà essere completata territorialmente con gli interventi del secondo pilastro, tali da indurre o premiare comportamenti specifici, mirati a soddisfare i fabbisogni territoriali con misure selettive, nella logica della sussidiarietà (Bartolini et al., 2013). Sarà quindi necessario accompagnare il sostegno tramite i pagamenti diretti, con una politica di sviluppo rurale potenziata con maggiori risorse, ma anche più efficace attraverso strumenti meno farraginosi. Quindi è necessaria una complementarità tra primo e secondo pilastro per la produzione di beni pubblici cumulati (Bartolini et al., 2013).

3.4 *La Pac e le sfide future*

Una Pac orientata alla competitività e alla remunerazione dei beni pubblici è anche in grado di affrontare le nuove sfide dell'agricoltura in un contesto mondiale, soprattutto rispetto alle previsioni di aumento della domanda mondiale?

Secondo la FAO, la domanda mondiale di derrate alimentari è destinata ad aumentare del 70% entro il 2050 (FAO, 2010). Il risultato dell'aumento della domanda alimentare sarà un'enorme pressione sulle risorse naturali che si riverserà sulla produzione agricola (suolo, acqua, aria e biodiversità). Il tema della sostenibilità dunque è altrettanto emergente: il 45% dei terreni europei presenta problemi di qualità del suolo, evidenziati dai bassi livelli di materia organica, e quasi un quarto di essi è afflitto da un grado di erosione moderato o elevato. Ecosistemi preziosi, e con essi preziosi servizi ecosistemici, sono stati danneggiati o sono addirittura scomparsi.

Negli ultimi vent'anni le popolazioni di uccelli in habitat agricolo sono diminuite del 20-25% e le farfalle comuni del 70%, e impollinatori come le api sono fortemente minacciati. Circa il 40% dei terreni agricoli è esposto all'inquinamento da nitrati, con rischi per le risorse idriche. Inoltre, il settore agricolo è responsabile del 9% delle emissioni di gas a effetto serra dell'Ue (Commissione europea, 2012).

Le sfide del futuro indicano la direzione per il futuro dell'agricoltura europea, sintetizzata da un binomio inscindibile, produttività e sostenibilità. Il futuro dell'agricoltura sarà caratterizzato da un aumento della produzione con una maggiore sostenibilità, meglio sintetizzata nello slogan di "intensificazione sostenibile" (fig. 2), suggerito da Buckwell et al. (2014).

Secondo tali autori, le politiche necessarie per migliorare sia la produttività che la gestione ambientale dei terreni agricoli possono essere suddivise in quattro categorie: 1) la R&S, formazione, consulenza e innovazione¹³; 2) la politica ambientale¹⁴; 3) la politica agricola; 4) altre azioni collettive per stimolare la fornitura di servizi ambientali.

Buckwell (2014) conclude che l'integrazione dell'ambiente nella politica agricola è il mezzo più sicuro per raggiungere gli obiettivi. Ciononostante, durante il processo di negoziazione della riforma della Pac 2014-2020, le organizzazioni agricole hanno convinto con successo i politici a ridurre le ambizioni ambientali della condizionalità e del *greening*, al fine di assicurare il minimo impatto della riforma e minori vincoli per la produzione agricola; evidentemente tali motivazioni sono state più forti di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'agricoltura.

In questa situazione, i benefici ambientali rischiano di essere trascurabili (Matthews, 2013). Un'analisi del Defra (*Department for Environment, Food and Rural Affairs*) ha stimato i benefici ambientali netti del *greening* in un 1 miliardo di sterline, per lo più derivanti dalle EFA (*ecological focus area*), pari a meno di un quarto dei pagamenti agli agricoltori per il *greening*.

Non è evidente quindi che le decisioni della Pac vadano nella giusta direzione e, a tal proposito, sono condivisibili le domande poste da Buckwell (2014): Era sbagliata la strategia di *greening* nel 1° pilastro? Se i pagamenti ecologici del 1° pilastro rappresentano scarso valore per il denaro pubblico, devono essere ridotti o revocati oppure le gli impegni del *greening* devono essere più rigorosi? I pagamenti ambientali devono essere basati sui risultati piuttosto che su impegni prescrittivi? Se i contratti ambientali con i singoli agricoltori sono troppo costosi e semplicemente non funzionano se il processo funziona invece attraverso i collettivi degli agricoltori a più alto, paesaggio o idrografico scala? È una politica europea comune per l'agricoltura è sbagliata? Quali sono le alternative?

Queste sono le domande su cui impostare un ordine del giorno per le discussioni pubbliche sulla futura riforma della Pac, a partire dalla revisione a medio termine della Pac, che dovrebbe iniziare nel 2016.

¹³ Su questo tema, la Commissione europea ha lanciato un PEI (partenariato europeo per l'innovazione) sul tema della "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura" (COM(2012) 79 del 29.02.2012). Il PEI contribuirà a costruire un settore primario competitivo, che garantisca la disponibilità di derrate alimentari a livello mondiale, la diversificazione delle produzioni e dei prodotti, l'approvvigionamento a lungo termine di materie prime diverse per usi alimentari e non alimentari e una migliore ripartizione del valore aggiunto lungo la catena alimentare.

¹⁴ Si fa riferimento alla legislazione ambientale europea, realizzata prevalentemente tramite direttive.

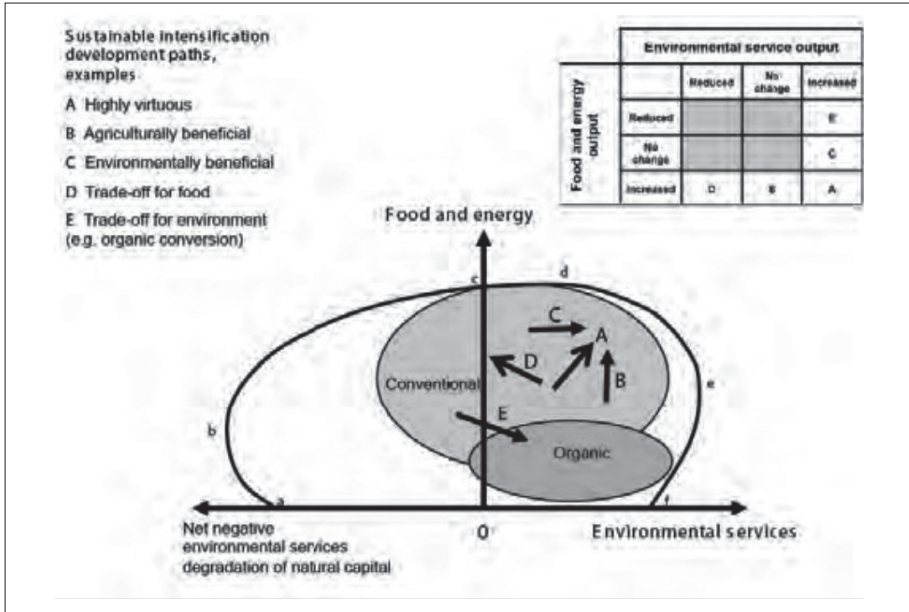


Fig. 2 The Food and environment production possibilities frontier Fonte: Buckwell et al. (2014)

È innegabile che gli strumenti vanno perfezionati, basti pensare che il *greening* è già oggetto di feroci critiche. Ciononostante le future riforme della Pac non potranno prescindere da una politica agricola orientata alla remunerazione dei beni pubblici, al migliore funzionamento dei mercati e alla gestione del rischio che assicurino congiuntamente gli obiettivi della competitività, della produttività e della sostenibilità o meglio dell'intensificazione sostenibile.

RIASSUNTO

Senza aver l'ambizione di una valutazione ommnicomprensiva della Pac, questo lavoro intende proporre un'analisi di alcuni dei temi più dibattuti e delle domande più frequenti sia a livello scientifico che politico, allo scopo di valutare gli obiettivi e gli strumenti della politica di sostegno ai redditi e gestione dei mercati (il "primo pilastro" della Pac).

A tale scopo, nella prima parte del lavoro viene fornita una lettura dei cambiamenti più recenti della Pac con particolare riferimento al primo pilastro, appunto, per valutare le differenze tra la precedente politica dei mercati e dei redditi e quella del periodo 2014-2020.

La seconda parte è dedicata a un'analisi teorica ed empirica degli strumenti alternativi di politica agraria più dibattuti nelle recenti riforme della Pac: strumenti diretti o indiretti di stabilizzazione dei mercati; pagamenti accoppiati e disaccoppiati.

ABSTRACT

This study is not an ambitious inclusive assessment of the CAP policy, it is meant to offer both a scientific and a political analysis of the most discussed themes and frequent questions with the aim to assess those targets and instruments adopted by the income and market support policy (the CAP “first pillar”).

To this purpose, the first part of my work provides an analysis of the most recent CAP changes specifically referred to the first pillar so to assess differences between the previous market and income policy and the latest for the period 2014-2020.

The second part deals with a theoretical and empirical analysis of those unconventional instruments adopted by the agricultural policy and mostly discussed within the recent CAP reforms: direct or indirect instruments for market stabilization; coupled and decoupled payments.

BIBLIOGRAFIA

- BALKHAUSEN O., BANSE M., GRETHE H. (2008): *Modelling CAP decoupling in the EU: a comparison of selected simulation models and results*, «Journal of Agricultural Economics», 59, pp. 57-71.
- BARTOLINI F., BRUNORI G., FASTELLI L., ROVAI M. (2013): *Understanding the participation in agri-environmental schemes: evidence from Tuscany Region*, in *Proceedings of 53rd European Regional Science Association (ERSA)*, Palermo, 27-31 August 2013.
- BARTOLINI F., VIAGGI V. (2013): *The common agricultural policy and the determinants of changes in EU farm size*, «Land use policy», XXXI.
- BUCKWELL A. (2008): *Una politica agricola comunitaria adatta al 21° secolo*, «Rivista di Economia Agraria», n. 3.
- BUCKWELL A., NORDANG UHRE A., WILLIAMS A., POLÁKOVÁ J., BLUM W.E.H., SCHIEFER J., LAIR G.J., HEISSENHUBER A., SCHIEBL P., KRAMER C., HABER W. (2014): *Sustainable Intensification of European Agriculture*, Rural Investment Support for Europe, Bruxelles.
- BUCKWELL A., SOTTE F. (1998): *Coltivare l'Europa. Verso una nuova politica agricola e rurale comune*, Liocorno editori, Roma.
- CAVICCHIOLI D., PRETOLANI R., TESSER F. (2010): *I margini di commercializzazione dei prodotti agroalimentari italiani: metodologie di analisi e dinamica temporale*, in S. Boccaletti [a cura di], *Cambiamenti nel sistema alimentare*, Franco Angeli, Milano, 2010.
- COMMISSIONE EUROPEA (2010): *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio recante modifica al regolamento (CE) n. 1234/2007 per quanto riguarda i rapporti contrattuali nel settore del latte e dei prodotti lattiero-caseari*, COM(2010) 728 definitivo, Bruxelles, 9.12.2010.
- COMMISSIONE EUROPEA (2012): *Produttività e sostenibilità dell'agricoltura*, COM(2012) 79 del 29.02.2012.
- DE CASTRO P. (2010): *European Agriculture and new global challenges*, Donzelli editore, Roma.
- DE FILIPPIS F. (2014): *La Pac 2014-2020. Le decisioni dell'Ue e le scelte nazionali*, Quaderni Gruppo 2013, Edizioni Tellus, Roma.

- FAO (2010): *Food Outlook. Global Market Analysis*, June, Rome.
- FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, World Bank, WTO, IFPRI, UN HLT (2011): *Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses*, www.fao.org, 2 June 2011.
- FRASCARELLI A. (2007): *Il futuro del primo pilastro e delle misure settoriali della Pac*, in De Filippis F. (a cura di) *Oltre il 2013. Il futuro delle politiche dell'Unione europea per l'agricoltura e le aree rurali*, Edizioni Tellus, Roma.
- FRASCARELLI A. (2012): *Migliorare il funzionamento della filiera alimentare: una valutazione degli strumenti per la Pac dopo il 2013*, «Rivista di Economia Agroalimentare», n. 1/2012.
- FRASCARELLI A., SOTTE F. (2010): *Per una politica dei sistemi agricoli e alimentari dell'UE*, «Agriregionieuropa», Anno 6, Numero 21, Giugno 2010, Ancona.
- GORTON M., DOUARIN E., DAVIDOVA S., LATRUFFE L. (2008): *Attitudes to agricultural policy and farming futures in the context of the 2003 CAP reform: a comparison of farmers in selected established and new member states*, «Journal of Rural Studies», 24, pp. 322-336.
- HALLET G. (1983): *Economia e politica del settore agricolo*, Il Mulino, Bologna.
- HENKE R. (2004): *Il riorientamento delle politiche di sostegno all'agricoltura dell'UE*, «Politica Agraria Internazionale», n. 1-2.
- KAZUKAUSKAS A., NEWMAN C., CLANCY D., SAUER J. (2013): *Disinvestment, farm size, and gradual farm exit: the impact of subsidy decoupling in a European context*, «American journal of agricultural economics», XCV, n. 5.
- MATTHEWS K.B., WRIGHT I.A., BUCHAN K., DAVIES D.A., SCHWARZ G. (2006): *Assessing the options for upland livestock systems under CAP reform: developing and applying a livestock systems model within whole-farm systems analysis*, «Agricultural Systems», 90, pp. 32-61.
- MORO D., SCKOKAI P. (2013): *The impact of decoupled payments on farm choices: conceptual and methodological challenges*, «Food policy», XLI.
- RAGGI M., SARDONINI L., VIAGGI D. (2013): *The effects of the Common Agricultural Policy on exit strategies and land re-allocation*, «Land use policy», XXXI.
- REFORM THE CAP (2009): *Una Politica Agricola Comune per la produzione di beni pubblici europei. Presa di posizione da parte di un gruppo di eminenti economisti agrari*, <http://www.reformthecap.eu/posts/declaration-on-cap-reform-overview>.
- SACCOMANDI V. (1991): *Istituzioni di economia del mercato dei prodotti agricoli*, Reda, Roma.
- SCKOKAI P., MORO D. (2009): *Modelling the impact of CAP single farm payment on farm investment and output*, «European review of agricultural economics», XXXVI, n. 3.
- SEVERINI S., TANTARI S. (2013): *The effect of the EU farm payments policy and its recent reform on farm income inequality*, «Journal of policy modeling», XXXV, n. 2.
- TRANter R.B., SWINBANK A., WOOLDRIDGE M.J., COSTA L., KNAPP T., LITTLE G.P.J., SOTTOMAYOR M.L. (2007): *Implications for food production, land use and rural development of the European Union's Single Farm Payment: indications from a survey of farmers' intentions in Germany, Portugal and the UK*, «Food policy», XXXII, n. 5-6.

2025

Anno giubilare ordinario
indetto da Francesco



Presidente dell'Accademia
VINCENZINI MASSIMO
(2018-...)

Focus dei Georgofili

FERRUCCI NICOLETTA E FLICK GIOVANNI MARIA

su

La riforma costituzionale degli articoli 9 e 41 a tre anni dalla sua applicazione

(8 ottobre 2025)



Tipico paesaggio mezzadrile nella collina del Centro Italia, dove si alternano appezzamenti con colture promiscue e viti maritate. Esempio di conduzione che coniuga attività umana e delicatezza delle forme (s.l., s.d.).

LA COSTITUZIONE ALLA PROVA DELLA SOSTENIBILITÀ:
SENSO, SISTEMA, APPLICAZIONI

Giovanni Maria Flick

1. Contesto politico e istituzionale della riforma

L'approvazione nel 2022 della legge costituzionale n. 1/2022, che ha modificato gli articoli 9 e 41 della Costituzione italiana, è avvenuta in un clima di ampio consenso politico e istituzionale. Il Parlamento, in particolare, ha mostrato un rarissimo livello di convergenza: la Camera dei deputati ha approvato in via definitiva l'8 febbraio 2022 con 468 voti favorevoli, 1 contrario e 6 astensioni, dopo che anche il Senato aveva dato luce verde con la maggioranza dei due terzi. Questa quasi unanimità riflette la volontà condivisa, trasversale ai partiti, di inserire in Costituzione la tutela dell'ambiente e degli animali, riconoscendo l'urgenza e la centralità crescente di tali temi. Il contesto istituzionale era quello di un governo di larga coalizione e di un dibattito pubblico sempre più sensibile alle questioni ecologiche, influenzato anche da impegni internazionali (come l'Accordo di Parigi sul clima) e da movimenti sociali globali (ad es. i movimenti giovanili per il clima). La riforma, maturata anche in seguito a anni di proposte di legge e discussioni parlamentari, si inserisce dunque in un trend più ampio di "costituzionalizzazione" dell'ambiente che ha interessato molte democrazie europee e recepisce una crescente sensibilità culturale e politica verso la sostenibilità.

2. Motivazioni politiche e culturali della modifica

Le motivazioni alla base della revisione degli artt. 9 e 41 Cost. sono sia politiche sia culturali. Da un lato, vi è la presa d'atto dell'emergenza climatico-ambientale e la necessità di costituzionalizzare il "principio fondamentale" dello sviluppo sostenibile di derivazione internazionale ed europea. L'introduzione del riferimento all'interesse delle future generazioni nel nuovo art. 9 richiama infatti esplicitamente il paradigma dello sviluppo sostenibile, inteso come soddisfacimento dei bisogni presenti senza compromettere quelli futuri. Inserire in Costituzione l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi significa rendere questi valori parte integrante dell'identità repubblicana, al pari della tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico (già presenti dal 1948). Dal punto di vista culturale, la riforma riflette un'evoluzione della coscienza collettiva: l'ambiente non è più considerato in senso statico soltanto un bene estetico o naturalistico ma un elemento essenziale del benessere sociale e un diritto/dovere fondamentale, in prospettiva dinamica. Analogamente, la menzione degli animali segna un cambiamento culturale importante: per la prima volta nella storia repubblicana si riconosce che gli animali meritano tutela giuridica, sintomo di una sensibilità etica crescente verso il loro benessere. Politicamente, l'iniziativa ha goduto di favore trasversale perché interpretata come un atto di modernizzazione costituzionale a costo politico contenuto: rafforzare i principi ambientali nella Carta era un modo per rispondere alle istanze ecologiste dell'opinione pubblica senza intaccare in maniera divisiva l'assetto dei poteri. In sintesi, la modifica costituzionale nasce dall'incontro tra una spinta politico-programmatica (inserire i temi verdi nell'agenda istituzionale) e una spinta culturale (riconoscere l'ambiente come valore fondamentale condiviso).

3. Portata giuridica e simbolica dei nuovi testi

La riforma del 2022 presenta una portata tanto giuridica quanto simbolica di grande rilievo. In termini simbolici, si è trattato di un cambiamento definito epocale dagli osservatori: per la prima volta è stato modificato uno dei principi fondamentali della Repubblica (l'art. 9) introducendo un principio del tutto nuovo, la tutela dell'ambiente (e degli animali), con riferimento esplicito alla dimensione intergenerazionale. Ciò comunica al paese – e alla comunità internazionale – che la protezione dell'ambiente è divenuta un valore fondativo della nostra identità costituzionale, al pari della cultura e del paesaggio. L'innesto di queste formule ha anche un effetto pedagogico: rafforza la consa-

pevolezza collettiva circa la necessità di conciliare lo sviluppo con la salvaguardia degli ecosistemi e sancisce che il benessere umano è inscindibile da quello ambientale. Dal punto di vista giuridico, il nuovo testo degli articoli 9 e 41 amplia il catalogo dei beni costituzionalmente protetti e incide sui rapporti tra i principi. L'articolo 9, nel suo nuovo comma, recita che la Repubblica «*tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni*», aggiungendo inoltre che «*la legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali*». Questo colloca l'ambiente tra i valori supremi che guidano l'azione pubblica, vincolando il legislatore e ogni potere pubblico a tenere conto della tutela ambientale in ogni scelta. L'ambiente assurge così a bene costituzionale esplicito, fornendo base testuale agli orientamenti già da tempo emersi nella giurisprudenza costituzionale (che aveva ricavato la tutela ambientale da principi impliciti, come il combinato dell'art. 9 "paesaggio" e art. 32 "salute"). Adesso la tutela ambientale gode di un ancoraggio espresso, che ne faciliterà l'applicazione concreta e il bilanciamento con altri interessi. Importante è anche la portata simbolico-giuridica della menzione degli animali: sebbene affidata a una riserva di legge (sarà la legge statale a definire modi e forme della tutela animale), la loro inclusione in Costituzione segna la "dignificazione" di tali esseri nell'ordinamento, e impone al legislatore di intervenire per colmare eventuali lacune nella protezione del benessere animale. In sintesi, i nuovi testi costituzionali hanno un valore altamente simbolico, poiché aggiornano i valori repubblicani ai problemi del XXI secolo, e una rilevante portata giuridica, in quanto introducono parametri nuovi e più stringenti cui dovranno conformarsi sia l'attività legislativa sia quella amministrativa e giurisdizionale.

4. Il ruolo degli articoli 9 e 41 nel sistema costituzionale dopo la riforma

Dopo la revisione, gli artt. 9 e 41 assumono un ruolo rafforzato e in parte rinnovato nell'impianto costituzionale. L'articolo 9 – parte dei Principi Fondamentali – estende la sua tutela dal *paesaggio* all'ambiente in senso lato, includendo la biodiversità e gli ecosistemi, e si qualifica così come clausola generale di protezione ambientale. Esso va ora letto in stretta correlazione con altri principi fondamentali e diritti: in particolare con l'art. 2 (doveri di solidarietà, che ora si possono intendere anche verso le generazioni future e gli altri viventi) e con l'art. 32 (tutela della salute umana, che è intrinsecamente legata alle condizioni ambientali). L'ambiente, da valore implicitamente tutelato, è divenuto diritto-dovere trasversale, guidando il bilanciamento tra interessi in ogni settore. L'articolo 41, dal canto suo, è parte della cosiddetta "costituzio-

ne economica” e regola la libertà di iniziativa economica. La riforma ne ha modificato il secondo e il terzo comma, stabilendo che l’attività economica privata non possa svolgersi «*in modo da recare danno alla salute, all’ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana*», e che la legge indirizzi e coordini l’attività economica pubblica e privata a fini sociali e ambientali. Questo significa che la protezione dell’ambiente (insieme alla salute) è ora elevata a limite esplicito all’iniziativa economica, sullo stesso piano degli altri limiti già previsti (utilità sociale, sicurezza, libertà, dignità umana). In altri termini, la *tutela ambientale* entra a pieno titolo tra i criteri di liceità dell’attività economica: l’impresa è certamente libera, ma non può mai giustificare la devastazione dell’ambiente o danni alla salute pubblica. Inoltre, l’aggiunta dei “fini ambientali” accanto ai fini sociali nel terzo comma implica che lo Stato può (anzi, deve) attivare programmi e controlli sulle attività economiche orientati alla salvaguardia ambientale. Ciò arricchisce il ruolo di art. 41 nel sistema: da norma che consentiva la programmazione economica per ragioni sociali (p.e. evitare monopoli, garantire equa distribuzione delle risorse), esso ora legittima interventi pubblici finalizzati alla transizione ecologica, alla riduzione dell’inquinamento, al controllo di attività nocive, ecc. Possiamo dunque parlare di un riequilibrio della costituzione economica in senso “ecologico”. L’art. 41 riformato diventa il fulcro del necessario bilanciamento tra economia e ambiente: come osservato, dal 2022 l’iniziativa economica resta libera ma “*oltre a bilanciarsi con sicurezza, libertà e dignità umana, deve prevedere anche la tutela dell’ambiente e della salute*”. Ne discende che il modello di sviluppo economico delineato dalla Costituzione italiana è oggi improntato alla sostenibilità: la crescita economica è costituzionalmente legittima solo se compatibile con la salvaguardia dell’ambiente e dei beni comuni fondamentali.

5. Primi effetti concreti e prospettive applicative

Trascorsi tre anni dall’entrata in vigore della riforma (9 marzo 2022), è possibile tracciare un primo bilancio dei suoi effetti. Sul piano delle politiche pubbliche, va riconosciuto che finora non si sono registrati interventi legislativi di ampio respiro espressamente adottati in attuazione dei nuovi principi. Ad esempio, l’obbligo costituzionale di definire per legge le forme di tutela degli animali non ha ancora condotto a una legge quadro sugli animali; analogamente, l’Italia continua a non dotarsi di una legge organica sul clima, strumento che molti altri Paesi europei hanno già adottato e che sarebbe fondamentale per tradurre il principio di sostenibilità in obiettivi vincolanti. Sul fronte giurisprudenziale, il primo organismo ad applicare concretamente i

nuovi artt. 9 e 41 è stata la Corte costituzionale: con la sentenza n. 105 del 13 giugno 2024, la Consulta ha dichiarato illegittima una norma (il cosiddetto “*decreto Priolo*”) che consentiva di protrarre a tempo indeterminato attività industriali inquinanti in nome di generici interessi economici. In quella decisione storica, la Corte – richiamandosi espressamente ai principi introdotti nel 2022 – ha affermato che la libertà d’impresa non può mai tradursi in un sacrificio permanente della salute e dell’ambiente dei cittadini: eventuali bilanciamenti in favore dell’economia possono essere tollerati solo *provvisoriamente*, per il tempo strettamente necessario a mettere in sicurezza gli impianti produttivi, ma non oltre. Si tratta di un netto cambio di prospettiva rispetto al passato: come rilevato da autorevoli commentatori, dopo la modifica dell’art. 41 la difesa dell’ambiente e della salute diventano valori preminenti, a cui l’interesse dell’attività economica deve subordinarsi in via definitiva (se non per limitate e temporanee deroghe tecniche). In altri termini, la pronuncia sul caso *Priolo* ha sancito che l’attività economica è certamente libera, ma *non può svolgersi in violazione della salute e dell’ambiente*, salvo brevi periodi transitori per adeguare i processi produttivi. Questo verdetto, definito “storico” dagli stessi giudici e osservatori, costituisce il primo banco di prova della riforma costituzionale, dimostrando come i nuovi principi possano avere un impatto concreto nei conflitti tra esigenze produttive ed esigenze di tutela collettiva.

Guardando al futuro, le prospettive applicative dipendono ora dalla capacità del legislatore e del governo di tradurre i principi costituzionali in politiche attive. L’inserimento del clima e dell’ambiente in Costituzione offre una base autorevole per misure incisive: ad esempio, l’adozione di una legge quadro sul contrasto ai cambiamenti climatici (finora assente in Italia) sarebbe una diretta attuazione dell’interesse delle future generazioni sancito dall’art. 9. Analogamente, il Parlamento potrebbe rafforzare la legislazione sulla tutela della biodiversità, sulle energie rinnovabili, sul consumo di suolo, sentendosi legittimato – anzi obbligato – a farlo dal dettato costituzionale. Sul versante della tutela animale, la Costituzione rinnovata esige interventi legislativi puntuali come la promozione di pratiche zootecniche più rispettose del benessere animale (come auspicato da varie proposte di legge in attesa di esame). Inoltre, l’introduzione dei principi ambientali e di sostenibilità potrà orientare l’interpretazione di tutta la normativa vigente: ci si attende che giudici civili e amministrativi, così come le autorità pubbliche, tengano conto della gerarchia valoriale aggiornata, privilegiando soluzioni conformi alla tutela ambientale.

Maggiore cautela deve esser assunta invece sul piano del diritto penale.

La riforma impone certamente una maggiore responsabilizzazione degli operatori economici nel rapporto con le collettività e il territorio in cui hanno sede; nel rapporto con i lavoratori; nella compliance interna; nel rapporto con

gli interessi delle future generazioni. Essa può inoltre contribuire alla rimodulazione degli interessi meritevoli di tutela penale nella dinamica delle attività economiche, d'impresa e produttive. Tuttavia può anche legittimare interpretazioni estensive della responsabilità penale dal punto di vista soggettivo e oggettivo (ad esempio sotto il profilo della colpa e della causalità). Può indurre ad applicazioni innovative di fattispecie penali già esistenti nel codice penale o all'inasprimento delle pene da parte del legislatore.

Già da tempo l'interpretazione e l'applicazione delle norme sull'organizzazione di impresa e sui suoi sviluppi in sede penale hanno comportato l'evoluzione e talora anche il superamento di principi già tradizionali e consolidati del diritto penale classico.

Preoccupano alcuni recenti interventi del legislatore. Essi si presentano come una serie di interventi spot su questioni contingenti; non sembrano esprimere un progetto chiaro di politica criminale e di gestione amministrativa dei problemi in discussione. Si ricorre alla decretazione d'urgenza anche se le ragioni di essa non sono desumibili o non sussistono. Si fanno passare sotto l'etichetta dell'emergenza interventi che dovrebbero essere invece meditati con razionalità, studio e metodo, per la complessità della realtà e del contesto sociale in cui quegli interventi dovrebbero operare.

Per un verso si inaspriscono le sanzioni senza rispetto del principio di proporzionalità. Per un altro verso si consolida il sistema dei reati bagatellari che dovrebbe invece essere oggetto di un ripensamento. Per un altro ancora si esagera con la confisca allargata in relazione a illeciti che possono anche non avere risvolti patrimoniali di connessione con un reato.

Interventi meramente simbolici – introdotti per convincere di “aver fatto qualcosa” nel campo della giustizia – non bastano a dimostrare l'interesse del legislatore verso i temi importanti del rapporto fra ambiente, natura, biodiversità ed economia.

La modifica degli articoli 9 e 41 muove invece dalla nuova e più ampia concezione dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile, quale nuovo “principio fondamentale”. Può costituire un nuovo “criterio-guida” del diritto penale dell'economia.

La maggiore responsabilizzazione dell'impresa non sembra potersi interpretare soltanto come cristallizzazione della correttezza nell'anticipare l'intervento del diritto penale a forme più astratte di pericolo. È anzitutto lo Stato a essere chiamato in causa per l'attuazione del giusto equilibrio individuato dagli articoli 9 e 41 della Costituzione, con interventi che agevolino le imprese a rispettare maggiormente l'ambiente, gli ecosistemi, la biodiversità e l'interesse delle future generazioni. Il principio dello sviluppo sostenibile rifiuta repressioni ipocrite, senza presa di coscienza e con fuga di responsabilità da parte di tutti.

In definitiva, a tre anni dalla sua applicazione, la riforma degli artt. 9 e 41 Cost. rappresenta un cambiamento di paradigma ancora in fase di attuazione: il suo impatto concreto dipenderà dall'azione coerente di istituzioni e società, ma il segnale lanciato è chiaro e impegnativo. La Costituzione "verde" italiana pone l'ambiente e la salute al centro dell'ordinamento, indicando la strada verso un modello di sviluppo più sostenibile e conferendo una base costituzionale solida alle future politiche di tutela ecologica e di equità intergenerazionale.

LA RIFORMA COSTITUZIONALE DEGLI ARTICOLI 9 E 41 DELLA COSTITUZIONE ITALIANA NEL CONTESTO DELLA POLITICA CLIMATICO-AMBIENTALE INTERNAZIONALE E DELL'UNIONE EUROPEA:
LA PROIEZIONE VERSO IL FUTURO APERTA DALLA NATURE RESTORATION LAW

Nicoletta Ferrucci

1. Il risveglio dell'attenzione sulla crisi ecologica mondiale: dall'Enciclica "Laudato si'" all'apertura della politica climatico-ambientale internazionale e unionale verso la ricerca di strumenti di soluzione

Le riflessioni corali sulla profonda crisi ecologica che avvolge il nostro pianeta e i suoi abitanti, dall'ovattato mondo della scienza si sono proiettate sul piano del sapere comune veicolate dai media, attraverso le immagini del susseguirsi a livello planetario di disastri ambientali, e delle relative ripercussioni socio-economiche, legati al climate change, che spesso però evaporano in una sorta di evanescenza indotta dalla tendenziale assuefazione dei destinatari; dagli strali lanciati dalle Associazioni ambientaliste che si susseguono a ritmo sempre più incalzante; dai messaggi politici filo ambientali, che spesso si rivelano una sorta di maschera dietro la quale si nasconde una strumentalizzazione a fini elettorali; dalla corsa spasmodica delle imprese ad esaltare i pregi ecologico-ambientali della loro attività, prodotti e servizi, fino a rasentare e talvolta oltrepassare il limite del greenwashing. Si disegna così nel sentire comune una rocambolesca alternanza tra l'apertura di scenari apocalittici e incomprensibili nicchie di resistente negazionismo, alla ricerca di un difficile equilibrio tra questi due estremi. Su questo sfondo l'Enciclica "Laudato si'" di Papa Francesco, dal titolo così evocativo di suggestioni antiche, ha segnato nel 2015

un punto di svolta nel percorso verso la sensibilizzazione e la sollecitazione della collettività e dei decisori politici ad una presa d'atto e ad una riflessione attiva su questi temi, disegnando con un linguaggio semplice, ma diretto e incisivo, le diverse sfaccettature della crisi ecologica, evidenziando con forza di quest'ultima le estreme conseguenze che travalicano i confini dell'ecologia, e si spingono fino a scolpire un nuovo drammatico volto della questione sociale. L'Enciclica ha identificato la matrice prima del dramma ecologico e sociale nell'antropocentrismo, nel relativismo, nel paradigma tecnocratico; ha auspicato l'innescò di un processo salvifico di conversione ecologica, di rigenerazione culturale, spirituale, etica, educativa, capace di invertire la tendenza predatoria dell'uomo nei confronti della nostra terra e delle sue risorse; ha invocato il potenziamento del ruolo del diritto, chiamato ad assumere i connotati di leadership nel guidare la società in questa direzione.

Al contempo si è consolidata nel mondo scientifico e sulle sue orme, talvolta tardivamente, nella politica ambientale, la proiezione della crisi ecologica in una dimensione caratterizzata da un intreccio di dinamismi relazionali, caratterizzato da reciproci condizionamenti genetici e funzionali, in positivo e in negativo, tra le diverse tessere che compongono il mosaico delle risorse ambientali e dei servizi ecosistemici che le stesse erogano a beneficio dell'uomo: la biodiversità, il suolo, l'acqua, l'aria. Il consumo di suolo, cioè l'incremento della copertura artificiale del suolo, altera profondamente i cicli vitali fondamentali per il funzionamento globale dell'ecosistema, l'inquinamento idrico e dell'aria fungono da innescò rispetto a derive ambientali matrici di massiccia perdita o erosione della biodiversità, a fianco di altri fattori come quello crescente, incurante dei tentativi di derivazione internazionale e unionale di arginarlo, dell'introduzione ad opera dell'uomo di specie vegetali o animali alloctone, cioè originarie di altre aree geografiche, alla cui azione, sotto forma di competizione per risorse limitate, predazione da parte della specie introdotta e diffusione di nuove malattie, si deve, ad esempio, un'ampia percentuale dei casi di estinzione di uccelli e mammiferi, e il prelievo venatorio e la pesca da troppo tempo condotti in maniera eccessiva e indiscriminata che hanno a loro volta determinato un aggravamento di situazioni già a rischio per la degradazione degli habitat, a spese soprattutto di specie la cui carne è commestibile, tipicamente la selvaggina e il pesce, ma in Africa e Asia anche scimmie e scimpanzé, e quelle la cui pelle e le cui corna, tessuti e organi hanno un alto valore commerciale (tigri, elefanti, rinoceronti, balene): molti Report internazionali, UE e nazionali, evidenziano che questo trend è in continua crescita.

La crisi della biodiversità e la crisi climatica sono, a loro volta, collegate tra loro nel senso che la crisi dell'una è geneticamente e funzionalmente legata a quella dell'altra, e, a sua volta, il miglioramento delle condizioni dell'una ge-

nera effetti positivi sullo stato dell'altra. È infatti dato scientificamente concludere che l'alterazione del clima a scala globale e locale ha prodotto attraverso siccità, inondazioni, incendi boschivi, significativi effetti sulla biodiversità, in termini di distribuzione delle specie e di mutamento dei cicli biologici; e che, a sua volta, la perdita di biodiversità è uno dei fattori alla base dei cambiamenti climatici. Viceversa, la presenza di habitat e di una biodiversità in buone condizioni qualitative e quantitative, zone umide, torbiere, ecosistemi costieri, foreste, pascoli, forestazione urbana, infrastrutture verdi, riduce le emissioni climalteranti e dunque limita e frena il surriscaldamento globale e il conseguente climate change.

La sinergia di questo intreccio corale di elementi si riflette poi con conseguenze importanti, in positivo e in negativo, sulla salute umana, nell'ottica della moderna visione sincronica e circolare cristallizzata dalla scienza nel One Health, paradigma che lega indissolubilmente la tutela della salute del pianeta e quella dell'uomo e degli animali, accolto dalla politica internazionale climatico-ambientale e, a cascata, da quella dell'Unione Europea e nazionale, traducendosi talvolta in norme giuridiche. In questa direzione sul piano internazionale si va sempre più consolidando la prospettiva di creare una sinergia tra la Conferenza delle Parti della Convenzione sulla diversità biologica e la Conferenza delle Parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

2. Il principio dello sviluppo sostenibile come leading concept dell'intervento del legislatore

In questo complesso scenario il principio dello sviluppo sostenibile si è irradiato nell'ordito del tessuto del diritto, rivendicando il suo ruolo di leading concept che diacronicamente connota l'essenza dell'agire giuridico quando con quelle emergenze si confronta, fin dai primordi della sua affermazione sul versante del diritto internazionale, come viatico per il primo ingresso della tutela dell'ambiente nei settori di intervento del diritto allora comunitario, ed oggi si rivela indiscusso protagonista delle più recenti linee di indirizzo che l'ONU ha formulato nell'Agenda 2030, e, a cascata, l'Unione Europea ha accolto nel disegno del Green Deal europeo. Il Green Deal riformula su nuove basi l'impegno della Commissione ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e propone come risposta a queste sfide una nuova strategia di crescita mirata a rendere l'Europa a impatto climatico zero entro il 2050, a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione Europea e a tutelare la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambien-

tale migliorando la qualità di vita e il benessere economico delle generazioni presenti e future. Il filo rosso della sostenibilità tridimensionale, ambientale, economica e sociale, lega poi, a seguire, le Strategie varate dalla Commissione nella cornice del Green Deal, dalla Strategia From Farm to Fork a quella sulla Biodiversità per il 2030, fino alla Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 e alla Nuova Strategia per le foreste per il 2030. Lo stesso programma europeo Next Generation EU (EGEU) prevede come condizione per l'accesso ai finanziamenti che tutti gli investimenti e le riforme varate dai Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza PNRR debbano rispettare il principio Do No Significant Harm (DNSH), cioè di non arrecare danni significativi all'ambiente.

3. Il fallimento delle politiche climatico-ambientali e il radicale cambiamento di prospettiva aperto dalla Nature Restoration Law

Più di recente sul piano internazionale, tradizionalmente apripista nel percorso che il diritto compie quando dialoga con la scienza, si sta spostando l'attenzione dei Trattati verso orizzonti in precedenza mai esplorati ma strategici nella dimensione della crisi ecologica: il 3 Marzo 2023, sull'onda delle forti sollecitazioni provenienti dal mondo scientifico e grazie alla spinta propulsiva esercitata dalla World Economic Forum's Ocean Action Agenda, gli Stati membri dell'ONU hanno siglato a New York l'High Seas Treaty, un accordo che si prefigge l'obiettivo di assicurare oggi e in una prospettiva a lungo termine, anche attraverso ulteriori forme di cooperazione e coordinamento internazionale, la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità marina degli High Seas, cioè di quelle zone di oceano che si trovano ad oltre le duecento miglia dalla costa, dunque al di là delle acque territoriali nazionali, e delle quali fino ad oggi solo l'uno per cento beneficiava di tutela giuridica come oggetto di protocolli di protezione. Al contempo, ancora sul piano internazionale, e poi su quello dell'Unione Europea, dalla constatazione, acquisita attraverso l'analisi dei Report dello IUCN, della Commissione Europea e gli Studi scientifici di settore, del fallimento degli sforzi compiuti dalla politica e dal diritto ambientale mirati a frenare il fenomeno della massiccia perdita ed erosione della biodiversità, è maturata la consapevolezza della necessità di impostare su nuove basi la ricerca degli strumenti mirati ad arginare la crisi ecologica: il Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework concordato in occasione della conferenza delle Nazioni Unite sulla biodiversità del 2022 (COP 15) e, sul piano unionale, la Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030, del 2020, hanno evidenziato come mantenere attraverso le sole misure di protezione la natura nello stato in cui si trova oggi non sia sufficiente a farla

ritornare parte della nostra vita, e sia viceversa improcrastinabile, per invertire la rotta, puntare con decisione al ripristino della stessa attraverso piani di ripristino ad hoc, rispetto ai quali, nell'ottica della Strategia varata dalla Commissione Europea, l'Unione europea deve giocare il ruolo di apripista. Il Regolamento 2024/1991 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2024 sul ripristino della Natura, entrato in vigore il 18 agosto 2024, accoglie l'assist lanciato dalla Commissione e segna una svolta fondamentale sotto profili diversi: l'abbandono delle sponde della Soft Law e delle direttive a favore dell'adozione della forma del regolamento, lo strumento normativo più forte e incisivo nella gamma delle fonti del diritto dell'Unione Europea, dotato di immediata efficacia prescrittiva all'interno degli ordinamenti giuridici degli Stati membri, senza necessità dell'intermediazione della legislazione nazionale; l'adozione come baricentro attorno al quale si dipanano le sue disposizioni di uno specifico profilo dell'ampia nozione di natura, scegliendo di orientare il suo intervento non su singole specie vegetali o animali, ma sui contesti naturalistici che ospitano le diverse sfaccettature della biodiversità, gli ecosistemi; l'univoca determinazione a focalizzare l'attenzione e far convergere le nuove misure attorno all'unico obiettivo del "ripristino" degli ecosistemi, come strumento da forgiare per arginare il declino quantitativo e qualitativo della biodiversità, abbandonando il mantra della sua generica mera protezione, ed eleggendo dunque il ripristino ad obiettivo primario e trainante e al contempo strumento di intervento in ogni concreta situazione di criticità nella quale versa la natura.

4. Come si colloca in questo contesto la riforma degli artt. 9 e 41 della Costituzione e quali ripercussioni la stessa ha avuto sulla legislazione nazionale italiana?

Lo scenario del diritto nazionale italiano per lungo tempo ha suscitato nel giurista un senso di smarrimento a fronte del lento incedere dei primi passi mossi nella direzione della attuazione degli impegni assunti in sede internazionale verso la sostenibilità, sullo sfondo della lunga teoria delle procedure di infrazione a carico dell'Italia per violazione o cattiva applicazione della normativa UE sulla lotta ai cambiamenti climatici, così come quelle inerenti alla attuazione delle direttive cardine della Rete Natura 2000. Indubbiamente la riforma degli articoli 9 e 41 della Costituzione operata dalla legge costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, ha segnato un punto di svolta sotto profili diversi: la formalizzazione e l'elevazione a rango di principio fondamentale della Costituzione della tutela dell'ambiente e, in una sorta di superfetazione del dettato normativo, da me più volte stigmatizzata, della tutela delle sue componenti,

biodiversità ed ecosistemi, l'individuazione del rispetto degli interessi ambientali come limite alla libertà di iniziativa economica, l'attenzione agli animali come risorsa ambientale, sia pure soltanto attraverso l'affidamento alla legge dello Stato della disciplina dei modi e delle forme della relativa tutela. La riforma costituzionale ha aperto nuovi orizzonti anche nella direzione di un più compiuto e formalizzato incardinamento del principio dello sviluppo sostenibile nel tessuto del diritto che ha raggiunto la sua apoteosi nel suo ingresso tra i principi fondamentali della Carta costituzionale. Ed è proprio la sublimazione con il crisma della dignità costituzionale del superamento del presentismo l'elemento di spicco, fortemente innovativo della riforma che si allinea in chiave ambientale alle tracce ben visibili dello stesso già presenti al suo interno. Quanto ha effettivamente inciso la riforma sulla realtà giuridica italiana facendo un bilancio a tre anni di distanza dalla sua formalizzazione? Ad eccezione di qualche sporadico richiamo ad essa in un numero limitatissimo di pronunce giurisprudenziali, quella riforma non ha ad oggi trovato eco nel nostro Ordinamento.

Forse attualmente le speranze di una reale e significativa protezione dell'ambiente, della biodiversità, degli ecosistemi e degli animali si legano alle prospettive aperte dal Regolamento sul ripristino della Natura che impongono agli Stati obblighi puntuali, innovativi e cogenti.

Finito di stampare
presso Tipografia Monteserra (Vicopisano - PI)
nel mese di novembre 2025

