



UNIVERSITÀ DI PISA  
centro interdisciplinare  
di ricerche agro-ambientali  
Enrico Avanzi

In collaborazione con



*Accademia dei Georgofili*  
Fondazione Enrico Avanzi

I quaderni del Centro Enrico Avanzi dell'Università di Pisa

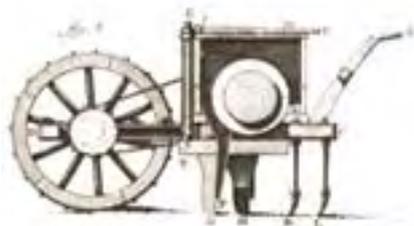
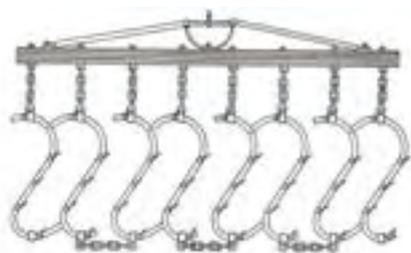
5

# **IL VALORE INIZIALE DEI TERRENI DELLA BRUGHIERA DI MONTICHIARI E L'AUMENTO CHE PUÒ SUBIRE IN SEGUITO AD ALCUNI MIGLIORAMENTI FONDIARI**

ristampa anastatica della tesi di laurea di Enrico Avanzi (1911)

con un contributo di Luciano Iacoponi





I quaderni del Centro Enrico Avanzi dell'Università di Pisa

numero 5





UNIVERSITÀ DI PISA  
centro interdipartimentale  
di ricerche agro-ambientali  
Enrico Avanzi

# IL VALORE INIZIALE DEI TERRENI DELLA BRUGHIERA DI MONTICHIARI E L'AUMENTO CHE PUÒ SUBIRE IN SEGUITO AD ALCUNI MIGLIORAMENTI FONDIARI

ristampa anastatica della tesi di laurea di Enrico Avanzi (1911)  
con un contributo di Luciano Iacoponi



© 2008 - Felici Editore Srl  
© CIRAA - Università di Pisa, [www.avanzi.unipi.it](http://www.avanzi.unipi.it)

ISBN: 978-88-6019-195-3

*Responsabile editoriale*  
Fabrizio Felici

*Responsabile marketing*  
Francesco Crisanti

*Responsabile ufficio stampa*  
Serena Tarantino

*Grafica e impaginazione*  
Silvia Magli

Felici Editore  
via Carducci, 64/C - Ghezzano  
56010 - San Giuliano Terme (Pisa)  
tel. 050 878159 - fax 050 8755588  
[felici@feliceditore.it](mailto:felici@feliceditore.it) - [www.feliceditore.it](http://www.feliceditore.it)

Riproduzione libera, a condizione di citare la fonte

# Indice

<b>Presentazione</b>	
<i>Giacomo Lorenzini</i>	7
<b>Il saluto del Rettore dell'Università di Pisa</b>	
<i>Marco Pasquali</i>	11
<b>Enrico Avanzi, Georgofilo</b>	
<i>Franco Scaramuzzi</i>	13
<b>Un messaggio da parte della Famiglia Avanzi</b>	
<i>La Famiglia Avanzi</i>	16
<b>Il saluto dell'Amministrazione Comunale di Montichiari</b>	
<i>Gianantonio Rosa, Elena Zanol</i>	18
<b>La tesi di Enrico Avanzi: una indagine sul progresso tecnico in agricoltura nell'Italia agli inizi del XX secolo</b>	19
1. Introduzione	19
2. Struttura della tesi di Enrico Avanzi	20
3. Ambiente agrario e casi di studio aziendali	23
3.1 "Fattoria Prandoni" del Sig. Cesare Prandoni	28
3.2 "Breda Catterina" del Sig. Francesco Filippini	30
3.3 "Campagna Schiannini" del Sig. Luigi Schiannini	32
3.4 "Azienda Marcoli" del Sig. Candido Marcoli	33
4. La convenienza dei miglioramenti fondiari aziendali	34
5. La trasformazione del regime fondiario del territorio	41
6. Agricoltori innovatori nella Italia "Giolittiana" e in quella del "miracolo economico"	44
7. Conclusioni	
<i>Luciano Iacoponi</i>	49
<b>Bibliografia</b>	52
<b>Ristampa anastatica della tesi di laurea di Enrico Avanzi (1911)</b>	53



## Presentazione

Non ho dubbi nel ritenere il patrimonio storico dell'area agraria dell'Università di Pisa un bene unico, di valore inestimabile, ma, al contempo, assai poco noto e meritevole di ben maggiore divulgazione. Ciò è dovuto al fatto che la Facoltà pisana è stata la prima istituzione agraria sul piano universitario al mondo, essendo stata fondata da Cosimo Ridolfi nel 1840, sotto forma di Cattedra di "Agricoltura e pastorizia" e sono numerosi i Maestri che vi hanno insegnato, lasciando prestigiose impronte della loro attività.

Mi piace innanzitutto ricordare una iniziativa nella quale sono stato coinvolto (con infinita gratificazione), nel lontano 1991, dal Preside dell'epoca, Luciano Iacononi, insieme alla allora giovanissima Prof.ssa Manuela Giovannetti (attuale Preside della Facoltà), in occasione delle celebrazioni dei primi 150 anni di vita della Facoltà: una mostra storica di documenti, strumenti, macchine, modelli, libri, reperti e articoli didattici, della quale è rimasta traccia in una breve nota, peraltro riccamente illustrata (*Informatore Agrario*, vol. 47(44): 113-116, 1991). Purtroppo, il desiderio che quella attività costituisse il punto di partenza per la costituzione di un "museo delle Scienze Agrarie" non ha trovato sinora le condizioni sufficienti per far decollare la proposta, e i materiali (alcuni dei quali di indiscusso significato scientifico e culturale) sono ben presto tornati nella polvere (e speriamo che si fermino nel chiuso degli armadi e degli scantinati, e che il loro percorso non prosegua e raggiunga il "cassonetto" dell'immondizia o qualche interessato e disinvolto appassionato).

Ma vi è un altro esempio che desidero segnalare: durante il periodo nel quale ho diretto Leonardo-IRTA (l'Istituto di Ricerca sul Territorio e l'Ambiente) fu varato un ambizioso progetto di catalogazione di tutte le tesi di laurea di Agraria discusse nel periodo 1870-1945. Si tratta di un'opera quanto mai impegnativa (sono quasi 1500 i volumi, conservati presso la Biblioteca Universitaria), che la Dott.ssa Alessandra Martinelli ha recentemente e brillantemente portato a termine, assicurandole anche una adeguata veste grafica (*L'agricoltura all'Università*, Felici Editore, Pisa, 2007). Ed è stato proprio in questa fase, che mi sono imbattuto nella tesi di laurea di Enrico Avanzi. Nel frattempo, ero stato eletto Direttore del Centro Interdipartimentale di Ricerche Agro-Ambientali (CIRAA) che porta proprio il nome di Enrico Avanzi, e nelle pur brevi note programmatiche che avevano accompagnato la mia candidatura non avevo mancato di inserire la voce "iniziative per onorare la figura del Prof. Avanzi". Ho cercato di dare seguito all'idea e, grazie alla generosa disponibilità degli eredi di Enrico Avanzi (ai quali va tutta la gratitudine del CIRAA e del sottoscritto), sono in grado ora di segnalare le seguenti attività:

- Ristampa anastatica della tesi di laurea di Enrico Avanzi;



- Bando di un premio di laurea di II livello per una tesi sperimentale svolta nell'ambito del CIRAA, su qualunque tematica;
- Recupero, catalogazione digitale e messa in rete della miscellanea di Enrico Avanzi, costituita da oltre 3400 estratti, che spaziano dalla letteratura alla fisica, per concentrarsi, ovviamente, sulla biologia applicata e sulle scienze agrarie.

Il tutto presentato in un evento pubblico, alla presenza degli eredi di Avanzi, delle autorità accademiche e istituzionali, in occasione del quale vengono anche esposti gli estratti originali dei lavori più significativi del Maestro.

Il presente volume rappresenta il quinto "Quaderno" del CIRAA ed esce dopo soli 16 mesi dall'inizio della collana: tutti sono liberamente "scaricabili" in formato pdf dal portale [www.avanzi.unipi.it](http://www.avanzi.unipi.it). Si tratta della ristampa della tesi di Avanzi (*"Il valore iniziale dei terreni della Brughiera di Montechiari e l'aumento che può subire in seguito ad alcuni miglioramenti fondiari"*), discussa con lode il 13 Luglio 1911. Un vivo ringraziamento va alla Direzione della Biblioteca Universitaria di Pisa (Dott.ssa Alessandra Pesante), che ha consentito il prestito del volume per la riproduzione.

Poiché il tema è di natura prevalentemente economica (anche se sono ben evidenti forti connotazioni di carattere agronomico, pedologico, chimico ed ingegneristico), mi è sembrato doveroso far precedere il testo da una valutazione ed un commento del Prof. Luciano Iacononi, Docente di Economia agraria, precedente Direttore del CIRAA e "ultimo allievo" di Avanzi. E l'analisi di Iacononi, del quale ho sempre apprezzato le indiscusse doti umane e scientifiche, è un vero e proprio concentrato di passione, cultura, spirito di osservazione e capacità critiche che spaziano in ambiti di conoscenza che vanno al di là delle specifiche competenze accademiche. Sicuramente il lettore sarà colpito dai numerosi confronti e parallelismi con Avanzi che Iacononi porta alla nostra attenzione e che riguardano la propria tesi di laurea: 50 anni esatti trascorrono tra il momento nel quale Avanzi studia casi aziendali della provincia bresciana (la Brughiera di Montichiari, di fatto improduttiva prima della bonifica) e mette in luce il forte contributo del progresso tecnologico e il ruolo degli "imprenditori innovatori". Mezzo secolo dopo, il giovane Iacononi si trova ad elaborare e discutere una tesi sulle condizioni dell'agricoltura del Volterrano, caratterizzata da livelli di produttività quanto mai bassi, per ragioni di natura geo-pedologica ma anche socio-economica. E i punti di contatto tra l'Italia "giolittiana" di un secolo fa e quella del "boom" economico del secondo dopoguerra sono sorprendenti. Iacononi non fa, poi, mistero del proprio disappunto – peraltro totalmente giustificato e condiviso – sul declassamento degli studi nelle Facoltà di Agraria, e in generale, nell'Università.

Ma che Italia era quella in cui Enrico Avanzi stava concludendo brillantemente il proprio percorso accademico? Sicuramente un Paese povero e arretrato dal punto di vista sociale. In Toscana si registravano ogni anno 15 espatri ogni 1000 abitanti e il 46%



della popolazione viveva in comuni con meno di 5000 abitanti. Un Paese fortemente ruralizzato, nel quale quasi il 60% della popolazione attiva è dedita all'agricoltura (e solo il 24% all'industria); il divario tra importazioni ed esportazioni di derrate alimentari è imbarazzante; l'aspettativa di vita delle donne non raggiunge 45 anni, con età media al primo matrimonio di 23,3 anni e il numero medio di figli supera 4. Ma anche un Paese dinamico (alle soglie di importanti eventi storici: l'avventura coloniale in Libia inizierà nell'autunno 1911 e l'anno successivo Giolitti promuoverà il "suffragio universale": elettorato attivo per tutti i cittadini (maschi, le femmine attenderanno il 1946) di età superiore a 21 anni, se capaci di leggere e scrivere, o a 30 anni, se analfabeti), nel quale l'agricoltura mostra capacità innovative di prim'ordine. Lo sviluppo delle tecniche interessa tutte le colture e tutti i settori, così che la produttività globale dell'agricoltura nazionale incrementa ogni anno di ben oltre l'1%. Le rese medie del frumento raggiungono i 10 q/ha, e solo 10 anni prima non arrivavano a 8 q/ha; nei primi 10 anni del secolo XX il consumo di perfosfati e scorie Thomas si quadruplica; la rete di assistenza tecnica conta ormai 200 "Cattedre ambulanti"; comincia a decollare l'associazionismo.

Cuore pulsante dell'economia agricola è la Pianura Padana, che garantisce il 30% della produzione lorda nazionale (con una resa ad ettaro di 600 £, contro una media globale di 200 £). Bonifiche e impianti irrigui sono i fattori trainanti di questa realtà produttiva, nell'ambito della quale, comunque, "in mezzo al trionfo dell'agricoltura moderna", persistono sacche di "incolte e desolate lande", come la Brughiera di Montichiari: è questo il teatro della sfida che il laureando Avanzi (che proveniva da Soiano del Lago, paese distante una decina di chilometri da Montichiari), sotto la guida di insuperabili Maestri, affronta con la sua tesi di laurea. Oggi, quella che un secolo fa era un'area di nessuna valenza produttiva è divenuta, grazie al ruolo di agricoltori pionieri e innovatori che hanno messo in atto profonde trasformazioni fondiari e agrarie, una zona assai fiorente, nella quale ad una attività zootecnica di qualità (bovine da latte) si accompagna un interessante tessuto industriale: ci piace pensare che tra i fattori alla base di questo riscatto sociale ed economico un ruolo di innesco sia stato svolto dal lavoro di Enrico Avanzi.

Non ho avuto il piacere di conoscere personalmente il Prof. Avanzi: ricordo, però, il giorno dei suoi funerali (18 Marzo 1974). Ero laureando e in Facoltà anche noi "ultimi arrivati" percepimmo in maniera chiara, dalle parole dei nostri docenti, la perdita che si era andata consumando. Non è questa, forse, la sede per celebrare l'opera e la vita di Avanzi: una dettagliata biografia, curata dagli allievi Ranieri Favilli ed Antonio Benvenuti è reperibile in *internet*: [http://biblio.adm.unipi.it:8081/archiviofoto/entity.jsp?entity=Avanzi Enrico](http://biblio.adm.unipi.it:8081/archiviofoto/entity.jsp?entity=Avanzi%20Enrico); un volume "*In memoria di Enrico Avanzi*", è stato edito nel 1984 da Pacini (Pisa), e comprende una serie di testimonianze che mettono in luce le doti (anche umane) di Avanzi scienziato, docente, " Rettore della ricostruzione", oltre all'elenco completo delle opere date alle stampe (e la lista si ferma a pochi mesi prima



della morte, a testimonianza di un totale attaccamento al dovere). Per avere idea della dimensione, in campo nazionale, del Nostro, si consideri che già nel 1970 il Dizionario Enciclopedico Italiano (la mitica “Treccani”) prevedeva uno specifico lemma dedicato ad Enrico Avanzi.

Valga per tutti l’impegno profuso per assicurare all’Università di Pisa una struttura che consentisse ai ricercatori, ai docenti e agli studenti di poter operare nel campo agro-ambientale su scala reale. Sto parlando dell’allora “Tenuta demaniale di Tombolo”, oggi CIRAA, che giustamente e fieramente porta il nome di Enrico Avanzi. Si tratta di una realtà unica in Europa per dimensioni (1700 ettari), impegno di risorse umane (una cinquantina di unità, tra tempo indeterminato e discontinui; i docenti afferenti sono un centinaio e provengono da otto Facoltà), collocazione geografica, significato naturalistico e valenza paesaggistica (nel cuore della Riserva UNESCO “Selva Pisana”), varietà degli ambienti pedologici e complessità delle linee di attività (dall’allevamento zootecnico – carne e latte – alla selvicoltura, dall’agricoltura biologica a quella multifunzionale, dalla paesaggistica alla meccanica, dalla agricoltura sociale e di comunità alle biomasse da energia, dalle analisi chimiche di matrici ambientali alla consulenza aziendale) e missioni istituzionali (produzione, didattica, ricerca e servizi, in un *mix* coordinato e sinergico). Meritevoli di attenzione sono i fertili legami che il Centro ha in atto con una serie di soggetti portatori di interesse, pubblici (enti territoriali, agenzie regionali, accademie, Ministeri, altri Atenei) e privati. E’ questo lo strumento ideale per dare concretezza alla ferma determinazione che Cosimo Ridolfi pose nel volere che l’insegnamento delle Scienze Agrarie non venisse praticato solo dalla cattedra, ma fosse costantemente alimentato dalle osservazioni pratiche condotte dagli studenti in azienda (*“v’è la parte scientifica, e v’è il mestiere che la parte pratica costituisce. Vana e spesso ingannatrice la prima, se dalla seconda disgiunta”*). Appare utile, al riguardo, anche il “testamento spirituale” di Enrico Avanzi: *“il professore universitario non deve essere un insegnante che fa anche ricerca, ma un ricercatore che insegna”*.

Sono certo che siano maturi i tempi per il definitivo trasferimento a San Piero a Grado di tutte le strutture didattiche e scientifiche della Facoltà di Agraria, in perfetta armonizzazione con quelle di Medicina Veterinaria. Un passato illustre non è sufficiente per rimanere al passo con i tempi, in un momento in cui le discipline agrarie sono chiamate a fornire risposte a nuovi problemi e a dare prova di vivacità intellettuale.

Mettere a frutto tutte le potenzialità del CIRAA, questo è il modo migliore di onorare la memoria di un grande Maestro, Enrico Avanzi.

*Giacomo Lorenzini*  
Direttore Centro Interdipartimentale  
di Ricerche Agro-Ambientali “Enrico Avanzi”  
Università di Pisa



## Un saluto del Magnifico Rettore dell'Università di Pisa

Enrico Avanzi iniziò i suoi studi a Pisa nel 1907 presso la Scuola Superiore di Agricoltura, l'attuale Facoltà di Agraria, e si laureò nel 1911 con pieni voti assoluti e la lode. Iniziò la sua carriera di assistente alla cattedra di Agronomia, agricoltura ed economia rurale; nel 1917 conseguì la libera docenza in questa stessa disciplina. Fino al 1927-28 tenne corsi di discipline agronomiche nella Facoltà di Ingegneria e Medicina veterinaria. Nel 1925 promosse la fondazione dell'Istituto regionale di cerealicoltura che diresse fino al 1928 e in seguito ha presieduto per molto tempo. Tale Istituto ha favorito la costituzione e la diffusione di razze pregiate di cereali nonché la divulgazione delle più progredite tecniche agronomiche ad essi relative. Nel 1941 divenne Preside della Facoltà di Agraria del nostro Ateneo, fino al 1944, quando, per pochi mesi ebbe la prima nomina a Rettore. Eletto nuovamente Rettore nel 1947 manterrà la carica ininterrottamente per 12 anni.

Durante il suo lungo rettorato, che coincise con il difficile periodo del dopoguerra, si dedicò con instancabile azione alla ricostruzione materiale e morale della nostra Università che gli eventi bellici avevano gravemente menomato nelle sue strutture edilizie, didattiche e scientifiche. Per esprimere il grande apprezzamento per la sua opera le autorità accademiche gli conferirono la medaglia d'oro con la motivazione di *Rettore della Ricostruzione*. Fra le opere compiute dal Rettore Avanzi, oltre alla riedificazione di quanto la guerra aveva distrutto, la istituzione presso l'Università di Pisa della Facoltà di Economia e Commercio con l'annesso corso di laurea in Lingue e Letterature Straniere; la ricostruzione del Consorzio interprovinciale universitario; la realizzazione del Centro studi per la costruzione delle calcolatrici elettroniche e dello Spettrometro di massa; l'istituzione della Scuola superiore per le scienze applicate Antonio Pacinotti che, con ordinamento conforme a quello della Scuola Normale Superiore, accoglie e completa nella loro preparazione allievi fra i migliori delle facoltà di Agraria, Economia e commercio, Ingegneria. Inoltre egli ha promosso la cessione in uso gratuito e perpetuo all'Università di Pisa della Tenuta demaniale di Tombolo. Collocato fuori ruolo nel 1958 e a riposo, per raggiunti limiti di età, nel 1964, venne nominato Professore Emerito. Per i suoi meriti di docente e ricercatore, gli furono conferiti ambiti riconoscimenti quali: la medaglia d'oro di Benemerito della Scuola della Cultura e dell'Arte; la Medaglia d'Oro di cittadino benemerito della città di Pisa; il premio Fibonacci; l'Ordine del Cherubino, nonché numerose onorificenze e distinzioni da parte di vari enti e associazioni. Venne chiamato a far parte di importanti consessi quali: l'"Accademia della vite e del vino" di cui era socio; l'"Accademia di Agricoltura di Torino" di cui era socio corrispondente.



La sua opera di studioso nel campo delle discipline agrarie può dirsi distinta in tre successivi periodi con indirizzi apparentemente diversi ma sostanzialmente collegati fra loro. Le opere del primo periodo sono relative al campo dell'economia rurale ed in particolare va segnalata la pubblicazione del volume "Influenza che il protezionismo ha spiegato sul progresso agrario in Italia". A partire dagli anni venti il suo lavoro prende un nuovo orientamento indirizzandosi verso concrete realizzazioni volte allo studio ed alla soluzione del problema granario italiano. È infatti al miglioramento di razza dei cereali in genere e del frumento in particolare che per decenni dedica la sua opera di studioso, contribuendo fortemente al progresso della cerealicoltura italiana. Successivamente le sue ricerche nel campo del miglioramento genetico delle piante agrarie vennero ad estendersi, con risultati di particolare rilievo, anche ad altre specie agrarie, quali il mais, le foraggere e soprattutto la patata, su cui condusse fondamentali studi di genetica giungendo alla costituzione delle prime varietà italiane. Per questi suoi meriti fu chiamato a presiedere dal 1960 al 1963, la Associazione europea per le ricerche sulla patata.

Questa sia pur breve ed incompleta analisi dell'opera di Enrico Avanzi, ne evidenzia l'altissimo profilo. È per me un onore poter inserire queste note a premessa della ristampa della tesi di laurea di Enrico Avanzi.

Il Rettore dell'Università di Pisa  
*Marco Pasquali*



## Enrico Avanzi, Georgofilo

All'odierno ricordo della grande figura di Enrico Avanzi ritengo opportuno aggiungere un contributo per illustrare anche la Sua attività di Georgofilo. Lo farò con grande entusiasmo per i molti motivi di ammirazione nei confronti dello Studioso ed anche di personale affetto per l'Uomo.

Risalendo nella storia, ricorderò che i Georgofili, autonomamente nati a Firenze nel 1753, ebbero come loro illustre Accademico Cosimo Ridolfi (dal 1813), che è stato anche loro Presidente (dal 1842 al 1865) e che fu grande realizzatore di varie importanti iniziative (Fig. 1). Fra queste, la creazione della prima Scuola di Agricoltura a Meleto (1834) e poi del primo Istituto Superiore di Agricoltura a Pisa (1840), destinato a diventare l'attuale Facoltà di Agraria di questa Università. Lo stesso Ridolfi ne fu subito docente di "Agronomia e Pastorizia". In una schematica tabella, elenco i nomi degli autorevoli studiosi di scienze agronomiche che hanno insegnato a Pisa e per ciascuno indico l'anno nel quale sono stati nominati Georgofili.

### Docenti di Agronomia a Pisa<sup>(1)</sup>

<i>Anno</i>	<i>Professori</i>	<i>Nominati Accademici dei Georgofili dal</i>
1840-1843	Cosimo Ridolfi	1813
1844-1870	Pietro Cuppari	1851
1871-1916	Girolamo Caruso	1877
1917-1922	Enrico Avanzi	1918
1923-1936	Napoleone Passerini	1891
1937-1940	Pericle Galli	1925
1941-1958	Enrico Avanzi	1925
1959-1979	Ranieri Favilli	1958
1980-1993	Franco Massantini	1983
1994-1997	Enrico Bonari	1993
1998-	Sergio Miele	1999

<sup>1</sup>Istituto Superiore di Agricoltura (dal 1840) e Facoltà di Agraria dell'Università (dal 1871)



I legami tra l'Università di Pisa e l'Accademia dei Georgofili sono rimasti sempre molto stretti, anche per i numerosi altri docenti di discipline diverse che hanno qui insegnato e svolto attività di Georgofili.

Le molteplici attività accademiche del prof. Enrico Avanzi sono appunto intrecciate tra l'Università di Pisa ed i Georgofili.

Nel 1911 si laureò con lode a Pisa e qui iniziò subito la Sua carriera accademica come Assistente del prof. Girolamo Caruso. Conseguita nel 1917 la libera docenza, gli fu affidato l'incarico dell'insegnamento di "Agronomia, agricoltura ed Economia Rurale", che mantenne fino al 1922. La prima lettura di Enrico Avanzi ai Georgofili fu presentata nel 1920 sul tema "*Resultati di un biennio di esperienze con Perfosfato, Tetrafosfato e Fosforite*". Ricorderò, per l'importanza dell'argomento trattato, la successiva lettura del 1921 su "*Esperienze intorno alla produzione e resistenza all'allettamento di alcune varietà di grano vernino e marzuolo*" e l'ultima del 1961 su "*Contributo al progresso agrario nazionale dei genetisti italiani scomparsi*".

Enrico Avanzi era stato nominato Accademico Corrispondente nel 1918 (quando l'Accademia era presieduta da Riccardo Dalla Volta). Nel 1926 fu nominato Accademico Ordinario (Presidente sempre Riccardo Dalla Volta). Nel 1946 (Presidente Renzo Giuliani) fu chiamato a far parte del Consiglio Accademico, alle cui riunioni ha sempre partecipato assiduamente e con grande apprezzamento generale per i Suoi meditati contributi. Nel 1971 l'Accademia Gli affidò la carica di Tesoriere. Anche quando, dal 1947, fu per 12 anni consecutivi Rettore della Università di Pisa, continuò ad assolvere agli impegni assunti come Georgofilo, nonostante quelli gravosi del Rettorato.

Nella scia dell'impegno di Ridolfi e Avanzi, dal 1979 al 1986 ha fatto parte del Consiglio dei Georgofili il prof. Ranieri Favilli (Presidente Giuseppe Stefanelli). Dal 1986 a tutt'oggi (Presidente Franco Scaramuzzi) siede in Consiglio il prof. Carlo Galoppini. Oggi Pisa è anche la Sede di una delle sei Sezioni (presieduta dal prof. Filiberto Loreti) in cui l'Accademia ha articolato la Sua attività sul territorio nazionale, adeguandola alle nuove esigenze del decentramento regionale politico-amministrativo.

Quando vinsi il concorso per professore di ruolo di Coltivazioni arboree e fui chiamato alla Facoltà di Agraria di Pisa, il prof. Avanzi era Rettore di questa Università ed era sempre Ordinario di Agronomia e Coltivazioni erbacee (Fig. 2). Nel corso di un dodicennio di attività da me svolto in questa Università ho avuto modo di apprezzarne direttamente il valore di studioso unito a quello manageriale. Ma ho avuto il personale privilegio di conoscerlo anche nell'ambito familiare. Entrambi abbiamo avuto una suocera che apparteneva alla famiglia Espinassi Moratti (oggi del tutto estinta). Sua moglie, figlia del prof. Caruso e cugina di mia suocera, era scomparsa prematuramente lasciando il prof. Avanzi con sei figlie in tenera età. La provata personalità dell'Uomo ebbe modo di esprimere tutte le Sue virtù e la grande bontà del Suo animo. Credo non si possa apprez-



Enrico Avanzi

zare il Suo valore Accademico senza conoscerne la profonda umanità, anche nel ruolo di padre che ha saputo portare serenamente avanti, da solo, con tanta saggezza ed amore.

Fu testimone alle mie nozze ed oggi è per me un insperato onore poter testimoniare la Sua esemplare grandezza.

Pisa, 20 maggio 2008

*Franco Scaramuzzi*

Presidente dell'Accademia dei Georgofili



Fig. 1 - Accademia dei Georgofili, Sala del Consiglio.

Modello in gesso della statua eretta a Cosimo Ridolfi in Piazza Santo Spirito (dono ai Georgofili dell'autore Raffaello Romanelli, 1896)



Fig. 2 - Università di Pisa, Cortile della Sapienza, 1964.

Il Rettore Enrico Avanzi con il giovane Professore Franco Scaramuzzi



## Un messaggio da parte della Famiglia Avanzi

Il Centro Interdipartimentale di Ricerche Agro-Ambientali dell'Università di Pisa ha promosso alcune iniziative per onorare la figura di Enrico Avanzi - il " Rettore della ricostruzione " degli anni difficili del dopoguerra - a cui il Centro è intitolato. La Famiglia Avanzi - le figlie con le rispettive famiglie ed i parenti vicini e lontani - ha accolto con piacere e partecipazione la proposta di sostenere la ristampa anastatica della tesi di laurea di Enrico Avanzi, il recupero e la catalogazione della Sua miscellanea, e il Premio di Laurea a Lui intitolato.



Da studente, Enrico Avanzi giunse nel 1907 a Pisa, nella città dove avrebbe trascorso gran parte della Sua vita familiare ed accademica. Era nato a Soiano sul Lago di Garda, in provincia di Brescia, il 19 gennaio 1888, da famiglia numerosa (era il primo di nove fratelli e sorelle); e restò sempre legato al Lago, alla terra Bresciana e alle sue radici familiari, che ricordava spesso con affetto. A Pisa presto formò con la moglie Giacomina Caruso la sua famiglia numerosa, con le sei figlie Carlotta, Franca, Silvana, Maria Grazia, Anna Maria e Luciana. Nella vita familiare, come in quella accademica, sapeva essere vivace e scherzoso; e questo gli fu d'aiuto anche nell'affrontare le grandi difficoltà della vita, come la scomparsa prematura della moglie.

Enrico Avanzi ha trascorso lunghi anni di studio e di insegnamento nell'Università pisana che è stata tanta parte della Sua vita; in essa fu studente e dipoi Maestro. Il Premio di Laurea potrà costituire un ulteriore valido supporto alla formazione scientifica degli studenti che troviamo nel Centro un puntuale e prezioso riferimento. Ci piace pensare che in questo modo si possano trasmettere ancora la passione e l'entusiasmo di Enrico



Avanzi per le Scienze Agrarie e continuare il suo colloquio con gli Studenti.

Per questo, desideriamo ringraziare il Prof. Giacomo Lorenzini, Direttore del Centro, per la convinzione e l'impegno con cui ha sostenuto l'iniziativa, le autorità accademiche e istituzionali, e tutti quanti hanno partecipato a questo evento.

Infine, vogliamo citare ancora alcune Sue parole, pronunciate in occasione dell'inaugurazione dell'Anno Accademico 1954 - 1955:

*«Da questa sede, posta nel cuore di quella che abbiamo definito "Città Universitaria", vogliamo rinnovare l'attestazione di gratitudine a quanti credono con noi che la vita di questa antica, artistica e gloriosa città sia particolarmente legata alla prosperità del suo Ateneo; che è, e vuole essere, una armonica fusione di idealità perseguite, dai maestri e dai discepoli con spirito di sacrificio, ai fini del progresso umano».*

Queste parole, che esprimono la dedizione e la fede di Enrico Avanzi e possono essere considerate espressione di un Suo dialogo con studenti, colleghi ed amici, aprono anche una raccolta di lettere a Lui indirizzate, curata dalla figlia Silvana<sup>(\*)</sup> in occasione del Convegno commemorativo del 1994<sup>(\*\*)</sup>. Concludiamo quindi con il ricordo commosso di Silvana Avanzi, scomparsa il 23 novembre 2006, che fu Professore Emerito di questa Università e che certamente avrebbe un immenso piacere ad essere oggi qui con noi a partecipare a questo ricordo.

*La Famiglia Avanzi*

---

(\*) - «Enrico Avanzi a 20 anni dalla sua scomparsa. Parole di Colleghi ed Amici» a cura di Silvana Avanzi. Ed. CNR, Pisa, 1994.

(\*\*) - «Enrico Avanzi, Rettore della ricostruzione, nel XX anniversario della sua scomparsa». Pacini Editore, Pisa, 1994.



## Il saluto dell'Amministrazione Comunale di Montichiari

Siamo onorati di poter inserire una breve introduzione alla pubblicazione della tesi di laurea del Prof. Enrico Avanzi. Il piacere è duplice, perché il volume è scritto da un nostro concittadino, che poi divenne famoso lontano da Montichiari, e perché ci permette di riscoprire una zona del territorio monteclarese che da sempre è stata teatro di grandi ed importanti eventi. La brughiera (il cui significato deriva da 'brugo', arbusto delle zone aride), porzione di territorio che si insinua verso la città di Brescia, sede, ad inizio Ottocento, del più grande accampamento militare napoleonico del Nord Italia, è ancora oggi protagonista del proprio tempo. L'aeroporto e il suo futuro sviluppo, la stazione dell'Alta Capacità che vedrà Montichiari collegata con le principali città europee (nell'ambito del Corridoio 5 che unirà Lisbona a Kiev), la bretella autostradale, sono solo alcune delle infrastrutture che oggi possiamo osservare o prefigurare, in un vortice di cambiamenti che, per volontà della nostra amministrazione, non incideranno però sul tessuto sociale che abbiamo difeso e difenderemo. Nella nostra brughiera l'agricoltura la fa ancora da padrona, agricoltura che fece la ricchezza del vivere monteclarese, un misto di *'savoir faire'*, lavoro sodo, dedizione alla famiglia. Crediamo che il grande studio svolto dal Prof. Avanzi abbia tutte le carte in regola per diventare una pietra miliare nella conoscenza di Montichiari, vista la mole di informazioni, inedite ed ancora attuali, che in esso si possono trovare. E in un ideale filo che unisce il tempo e gli eventi ecco che, dal lontano 1909 col primo circuito aereo internazionale che ebbe sede proprio nella città dei sei colli, l'anno prossimo daremo vita a manifestazioni di rilievo per festeggiare degnamente l'appuntamento 'utilizzando' anche il volume che state per leggere. Grazie dunque a chi ne ha voluto la pubblicazione, affinché sia d'auspicio per la nostra terra: solo guardando al passato potremo costruire un futuro solido e sereno

Il Sindaco  
*Gianantonio Rosa*

Il Vicesindaco  
*Elena Zanola*



## La tesi di laurea di Enrico Avanzi: una indagine sul progresso tecnico in agricoltura nell'Italia agli inizi del XX secolo

### 1. INTRODUZIONE

Ho accolto volentieri l'invito a commentare la tesi di laurea che Enrico Avanzi discusse nella sessione estiva dell'anno accademico 1910-1911 nella Facoltà di Agraria della Regia Università di Pisa – dal titolo soltanto apparentemente poco ambizioso: «*Il valore iniziale dei terreni della Brughiera di Montichiari e l'aumento che può subire in seguito ad alcuni miglioramenti fondiari*» – per le molte non dico “affinità elettive” ma legami (*liaison, link*), pur non strettamente personali, tra il prof. Avanzi e chi scrive.

La prima indiretta *liaison* risale ai miei studi universitari: quando cinquant'anni fa mi iscrissi alla Facoltà di Agraria, il prof. Avanzi era Rettore dell'Università di Pisa, in carica dal 1947 al 1959 (perciò detto “Rettore della ricostruzione”), e fra i promotori della Scuola Superiore di Studi Superiori e Perfezionamento Antonio Pacinotti di Pisa (l'attuale Scuola Sant'Anna) alla quale ero stato ammesso come allievo. La seconda *liaison* è diretta: il prof. Avanzi mi fu docente di Agronomia generale nel suo ultimo anno di insegnamento accademico, che egli si accingeva a lasciare con malcelato dispiacere (si dà il caso che anch'io oggi mi trovi nel mio ultimo anno di insegnamento accademico!...).

Il terzo *link* con Enrico Avanzi, indiretto ma forte, è il Centro di Ricerche Agro-Ambientali che l'Università di Pisa ha voluto intitolare al suo nome, non soltanto per ricordarne l'opera di Rettore ed il prestigio di studioso di Agronomia, ma anche perché egli aveva perseguito con lucidità, tenacia e capacità di interazione con i politici del tempo l'obiettivo di dotare la Facoltà di Agraria di una fra le grandi tenute demaniali alle porte di Pisa: San Rossore o Tombolo. In “alto loco” si decise per San Rossore alla Presidenza della Repubblica e Tombolo all'Università: Avanzi ne prese atto, felice di portare a servizio della sua Facoltà, di cui era stato una “matricola” nel lontano 1907, una struttura fondamentale, almeno in potenza, per la didattica agraria, così ripristinando il primitivo progetto di Cosimo Ridolfi, dopo il venir meno dell'azienda di Piaggia. Sulla destinazione della ex Tenuta di Tombolo a Centro Interdipartimentale di Ricerche Agro-Ambientali “Enrico Avanzi” penso di aver messo qualche “zampino”, collaborando prima al progetto ed allo statuto del Centro e poi dirigendolo dal 2001 al 2005. Altro *link* indiretto è la Presidenza della Facoltà di Agraria: Enrico Avanzi fu l'ottavo successore di Cosimo Ridolfi (essendo stato Preside dal 1941 al 1944, durante il burrascoso periodo bellico) ed io, quarantacinque anni dopo, ne fui il diciannovesimo.



Con mia grande sorpresa, la *liaison* più stretta è tuttavia quella fra la tesi di laurea di Enrico Avanzi del 1910/11 e la mia del 1960/61 (di cinquant'anni dopo!). Non voglio confrontarmi con la cultura e la competenza tecnica del laureando Avanzi, ma rilevo che il modo di affrontare lo studio dei problemi agrari – l'approccio – delle tesi di laurea sono simili: lo studio dei casi aziendali (approccio oggi nobilitato dall'anglofilo *case study*). Altra *liaison* inaspettata è tra la logica economica applicata da Avanzi e l'Economia agraria, mio campo di studio (Avanzi proseguì negli studi economici relativi al Trentino quando, dal 1928 in poi, diresse l'Istituto agrario e la Stazione sperimentale di San Michele all'Adige). Il richiamo ai *link* con Avanzi non mira ad un incongruo protagonismo di chi scrive, ma punta ad introdurre spunti di riflessione, non soltanto sul rapporto biunivoco fra agronomia ed economia dell'azienda agraria, ma anche sulle coordinate di fondo che legano tra loro gli studi delle Scienze Agrarie.

## 2. STRUTTURA DELLA TESI DI ENRICO AVANZI

La tesi di laurea di Enrico Avanzi è un elaborato composto da cinque parti e dai relativi capitoli, o paragrafi, per complessive 157 pagine dattiloscritte, escluse quelle dedicate all'indice e due pagine iniziali, scritte dallo stesso Avanzi e che ho letto con il piacere di constatare quanto le Scienze Agrarie fossero importanti negli anni a cavallo fra XIX e XX secolo (anni che leopardianamente “*vo comparando*” a quelli della mia giovinezza, fra i Cinquanta e i Sessanta del secolo trascorso).

Nella prima pagina non numerata il candidato trascrive tre quesiti sottopostigli dai membri della commissione di laurea, con ogni probabilità delle “tesine” da esporre e da discutere oralmente in sede di esame di laurea:

«Come sono amministrate le aziende rurali e come si svolge la produzione in una parte della Riviera del Lago di Garda?», da discutersi col Prof. G. Caruso (Economia rurale).

«Alcune considerazioni economiche sulla proprietà fondiaria della Riviera Bresciana del Lago di Garda», da discutersi col Prof. G. Toniolo (Economia politica).

«*”Pedigree and performance”* nella selezione degli animali», da discutersi col Prof. G. Brandini (Zootecnica).

Ai tempi della mia dissertazione di laurea (anno accademico 1960-61), il candidato doveva presentare in forma scritta due tesine di laurea e discuterle con i rispettivi relatori dopo la discussione della tesi principale. La mia prima tesina verteva sugli aspetti meccanico-agrari del motocoltivatore e la seconda su un caso di formazione “a ponte” del cambio in un olivo danneggiato dalla gelata del 1956 (questa tesina ebbe l'onore di una pubblicazione negli *Annali di Botanica*). Di nuovo il lettore si chiederà se chi scrive parla di Enrico Avanzi o di se stesso. Osservazione giustissima! Ma come non



rilevare con rimpianto, misto a rabbia, quanto la “sacralità” del rito della tesi di laurea, per l’attribuzione del titolo di Dottore in Scienze Agrarie (che, nel mondo che conta, si consegue con il Ph.D. dopo alcuni anni di ricerche) fosse rimasta integra dai tempi della dissertazione di laurea di Avanzi a quelli della mia; e viceversa, quanto oggi siamo scesi di livello, assegnando l’identico titolo dopo tre anni di corso di laurea e con tesi (o, meglio, “elaborati finali”) dove il candidato, per l’inevitabile ristrettezza di nozioni tecnico-scientifiche e cultura generale, esibisce l’apporto di esecutore a prove di laboratorio impostate, dirette e interpretate dal relatore (nelle cosiddette tesi sperimentali) o l’abilità di navigatore su *internet* (in quelle definite compilative). Tanto più che la commissione di laurea è scesa da undici a cinque membri, interessati al giudizio sulla propria opera (di coautore occulto della tesi), più che al lavoro del candidato (spesso marginale) ed attenti a non sfavorire i candidati altrui per non vedere puniti i propri. Non so dire se Avanzi, che nel ricordo dei suoi più diretti allievi era un «uomo sempre portato alla benevolenza, signorile in ogni sua manifestazione» ma anche «nel quale la coscienza è stata sempre la prima voce con la quale ha parlato» (Favilli e Benvenuti, 1974), avrebbe condiviso il mio disappunto sul declassamento degli studi nelle Facoltà di Agraria e in quasi tutta l’Università italiana. Per come io lo ricordo, Avanzi non avrebbe fatto mancare il suo burbero rimprovero!

Certamente non a tutti è concesso, come invece lo fu ad Enrico Avanzi e agli studenti di Agraria suoi coetanei, di avere nella commissione di laurea un vero e proprio “*parterre des rois*” con studiosi illustri considerati tra i fondatori delle Scienze Agrarie. Seguendo l’ordine dei nomi trascritti da Avanzi nella seconda pagina non numerata della tesi, nella commissione di laurea della Facoltà di Agraria di Pisa, nella sessione estiva dell’anno accademico 1910-1911 figuravano Girolamo Caruso (Agronomia e Economia rurale), Giovanni Arcangeli (Botanica), Italo Giglioli (Chimica agraria), Vittorio Niccoli (Contabilità ed estimo), Giuseppe Toniolo (Economia politica), Giovanni D’Achiardi (Geologia), Riccardo Ugolini (Mineralogia), Brandini (Zootecnia), Napoleone Passerini (Agronomia), Giovanni Leoncini (Chimica) e Antonio Bottini (Botanica). Senza fare torto agli altri membri della commissione, i più illustri sono Caruso, Giglioli, Niccoli e Toniolo, ai quali ritengo opportuno dedicare alcune brevi note biografiche per illustrarne la rilevanza scientifica, accademica e sociale.

Girolamo Caruso, professore di Agronomia e di Economia rurale per ben 46 anni nell’Ateneo Pisano, fu il continuatore di Pietro Cuppari, come lui siciliano e medico, il quale era stato l’erede di Cosimo Ridolfi, fondatore della Scuola Agraria Pisana. Come cultore di Economia agraria, Caruso fu «assertore del libero scambio e strenuo difensore della mezzadria» (Benvenuti e Favilli, 1991), avendo fatto tesoro del concetto di Cuppari dell’azienda agraria come “opificio manifatturiero” (concetto rivoluzionario ai suoi tempi ed anche ai nostri, che traspare dal quesito posto al laureando Avanzi). Caruso



fu soprattutto un innovatore in campo agronomico, perché fu «tra i primi ad adottare il metodo sperimentale come necessaria conferma delle acquisizioni teoriche ... [e un] precursore nel campo degli studi attinenti le principali colture arboree (olivo, vite, agrumi)...[e per] la diffusione della meccanizzazione.» (*ibidem*). Caruso si attivò anche per la diffusione del progresso tecnico in agricoltura, fondando nel 1871 la rivista "Agricoltura Italiana", tuttora edita (in lingua inglese) come "Agricoltura Mediterranea", e dando vita nel 1872 al Comizio Agrario di Pisa (*ibidem*): esperienza pionieristica di assistenza tecnica, ripresa e potenziata dalle Cattedre Ambulanti in Italia ed in altri paesi, tra cui gli Stati Uniti, nei quali l'idea basilare delle Cattedre Ambulanti – che ogni docente in Scienze Agrarie deve (o dovrebbe) agire in tre direzioni: ricerca, insegnamento e divulgazione – sopravvive nelle Land Grant University di quel grande paese<sup>1</sup>.

Italo Giglioli, divenuto giovanissimo (a venticinque anni) titolare della cattedra di Chimica agraria a Portici, fu chiamato nel 1904 a Pisa in sostituzione di Fausto Sestini, al quale nel 1876 era stata assegnata la prima cattedra istituita nella Scuola Agraria Pisana per questa disciplina. Scrivono di lui Benvenuti e Favilli: «Il tratto caratteristico della personalità intellettuale del Giglioli è dato dalla sua profonda dottrina nelle più disparate discipline. La sua ricerca spazia in molti settori dello scibile agrario, da quello della chimica organica e biologica a quello agronomico e batteriologico, fino addirittura a quello letterario e di ispirazione politica. [È] notissima la sua opera "Malessere agrario e alimentare in Italia" [...] che gli procura meritata fama tra gli economisti.» (Benvenuti e Favilli, *ibidem*).

Vittorio Niccoli, titolare della cattedra di Economia rurale ed estimo nella Scuola Agraria di Milano dal 1890, svolgeva contemporaneamente l'insegnamento della stessa disciplina nella Scuola Agraria Pisana: nel 1901, trasferitosi definitivamente a Pisa per coprire la cattedra di Contabilità rurale ed estimo, insegnò per incarico anche Architettura civile ed idraulica. A Niccoli sono legati diversi interessi dottrinari, non soltanto nell'Estimo rurale e nell'Economia agraria, discipline nelle quali fu suo allievo Arrigo Serpieri (il più illustre economista agrario italiano di ogni tempo, la cui chiamata fu declinata dalla Facoltà di Agraria di Pisa a favore di quella di Firenze), ma anche nelle discipline attinenti l'Ingegneria rurale e in particolare l'Idraulica agraria, di cui è considerato il fondatore in Italia. «Fra i suoi scritti sono da ricordare – oltre a quelli riguardanti gli aspetti economici della meccanizzazione e la teoria meccanica dell'aratro – il "Prontua-

---

1 Anche Napoleone Passerini è degno di menzione per le sue benemerite nel campo della diffusione del progresso tecnico in agricoltura: sull'esempio della Scuola Teorico-Pratica di Meleto in Val d'Elsa, creata da Cosimo Ridolfi nel 1834, egli fondò a Scandicci nel 1884, in una sua azienda, un Istituto Agrario per formare "preparati agenti di campagna". Appassionato cultore di scienze naturali e della loro applicazione in campo agrario, pur privo di laurea, Passerini conseguì la libera docenza e la nomina "per alta e meritata fama" a professore di Agronomia nell'Università di Pisa nel 1923 (Benvenuti e Favilli, 1991).



rio dell'Agricoltore e dell'Ingegnere rurale" e varie opere di economia rurale, estimo e contabilità agraria, nonché il noto "Trattato sui miglioramenti fondiari"» (Benvenuti e Favilli, *ibidem*). A Vittorio Niccoli si collegano i nomi di Antonio Pacinotti e di Andrea Fanti: il primo, predecessore di Niccoli nell'insegnamento di Architettura ed idraulica agraria; il secondo, successore del Niccoli nella cattedra di Ingegneria agraria, istituita nel 1915 per lo stesso Niccoli.

Quando Avanzi studiava nella Facoltà di Agraria, Pacinotti, cattedratico di Fisica Tecnologica nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Ateneo Pisano e celeberrimo inventore della dinamo ("anello di Pacinotti"), dal 1889 al 1912 fu docente di Architettura e idraulica rurale nella Scuola Agraria Pisana, dedicando tanto impegno didattico ai «dettagli delle costruzioni e delle macchine per l'agricoltura» da essere «distratto dal culto ... dei problemi generali della scienza», come lui stesso affermò secondo la citazione in Benvenuti e Favilli (*ibidem*). Di Fanti si ricorda l'aggiornamento del "Prontuario", oggi universalmente noto come "Manuale Niccoli-Fanti".

Per il grande pubblico, il nome più celebre della commissione di laurea di Avanzi è, senza dubbio, quello di Giuseppe Toniolo, nato nel 1845 a Treviso e morto a Pisa nel 1918. A Toniolo, sociologo ed economista di fama internazionale, si legano vicende straordinariamente importanti della cultura e della politica italiane, a cavallo tra XIX e XX secolo. Docente di Economia a Venezia e poi a Modena, nel 1908 Toniolo fu chiamato dall'Università di Pisa alla cattedra di Economia politica, che tenne fino alla morte. Quando giunse a Pisa, Toniolo era già un personaggio famoso nell'ambito, non soltanto della sociologia e dell'economia politica in Italia ed all'estero, soprattutto in Francia e in Belgio, ma anche in quello della politica attiva, avendo propugnato la partecipazione dei cattolici alla vita democratica. Sul piano della teoria, stretto fra l'individualismo del sistema capitalista ed il collettivismo propugnato dal socialismo, Toniolo prospettò un sistema economico nel quale tutte le forze sociali, giuridiche e economiche, secondo il loro assetto gerarchico, cooperassero al bene comune a vantaggio prevalente delle classi inferiori. Per realizzare un tale fine di "economia sociale", i cattolici avrebbero dovuto organizzarsi in un movimento politico, che Toniolo, in uno scritto del 1910, chiamò "democrazia cristiana". L'interpretazione storica e politica della democrazia cristiana da parte di Toniolo ottenne il plauso di Leone XIII, per la sintonia tra il pensiero di Toniolo e l'enciclica *Rerum Novarum*, e dello stesso cardinale di Venezia, Giuseppe Sarto, il futuro Pio X, che da Papa, tuttavia, si orientò verso il polo conservatore della gerarchia ecclesiastica e del mondo cattolico legato all'aristocrazia e all'alta borghesia italiane, frenando i movimenti di "democrazia cristiana" o di "socialismo cristiano". Ideali che però risorgeranno nel 1919 con il Partito Popolare di Don Sturzo e, più che con la Democrazia Cristiana di De Gasperi del secondo dopoguerra, con il movimento dei "cattolici democratici", nato a Bologna ad opera di Dossetti e alla cui scuola si è formato l'attuale



Presidente del Consiglio, Romano Prodi. Sebbene venato di corporativismo, il pensiero sociale e economico di Toniolo giunge ai giorni nostri e, per certi versi, si può considerare un collante ideologico del neonato Partito Democratico. Tuttavia, quando nel 1911 sedeva nella commissione di laurea di Avanzi, ligio al *non expedit* pontificio, il Toniolo non era più attivo sulla scena politica nazionale, sebbene si potesse ancora considerare un economista politico di chiara, anzi di chiarissima, fama.

Avanzi da studente e da laureando si confrontava dunque con l'alto "magistero" scientifico, tecnico, culturale, sociale e politico di personaggi così illustri. Uso la parola "magistero" a ragion veduta: mi risulta che il prof. Avanzi, ormai in pensione, deprecava che l'insegnamento universitario non fosse un "magistero" come quello sacerdotale e che al professore universitario fosse negato di morire sulla cattedra, così come ai preti cattolici era (allora) concesso di morire sull'altare. Al di là della citazione, Avanzi aveva colto il cuore del problema: l'insegnamento universitario è un "magistero" che deve trasferire agli studenti e alla società una scienza capace di collegare le conoscenze di ogni disciplina al più vasto contesto della cultura, essendo ogni nuova acquisizione scientifica legata a quelle precedenti e a quelle di altre aree disciplinari e finalizzata, non al "particolare" del ricercatore, ma a ragioni etiche e sociali generali. Nel mondo universitario, oggi si tende invece ad impartire nozioni che hanno la pretesa di dire "tutto" su parti così piccole dello scibile umano da rasentare il "nulla" (il rapporto fra un numeratore che tende all'infinito e un denominatore che tende a zero è un'espressione matematicamente irrisolvibile e un'idea culturalmente ridicola).

E veniamo (finalmente!) alla tesi di Enrico Avanzi. Le cinque parti di cui essa si compone, seguite a loro volta da una bibliografia esauriente e puntuale, sono:

Parte I – Generalità

- “ II – Studio analitico delle prime aziende sorte nella brughiera
- “ III – Considerazioni sulla valutazione dei miglioramenti fondiari
- “ IV – Capitali investiti direttamente nel territorio sotto forma di piantagioni legnose
- “ V – Delle acque d'irrigazione.

Prima di commentare lo svolgimento delle singole parti, desidero esprimere un giudizio di sintesi sulla qualità dell'elaborato. Si diceva prima che Avanzi si confrontava con una platea di ascoltatori di eccezionale livello e tale da intimidire non soltanto uno studente alle prime esperienze, ma anche un ricercatore *senior*. Nello svolgimento della sua tesi, Avanzi non mostra tuttavia alcun timore riverenziale, tanto da non infarcire il testo con orpelli o formalismi scientifici (oggi sembra invalsa la moda di basare il valore scientifico di una ricerca sul linguaggio gergale della scienza più che sulla consistenza e sulla rilevanza dei risultati). Il taglio che Avanzi dà alla sua tesi è pragmatico e, grazie a



un linguaggio stringato, concreto e disinvolto, tratta con padronanza (e con i pochi cen- ni ritenuti sufficienti ad un uditorio di vaste competenze), i molteplici aspetti geologici, idraulici, agronomici, colturali, economici dell'azienda agraria, che Avanzi riteneva utili per lo svolgimento organico della materia, senza evitarne la complessità, anzi metten- dola in risalto come il carattere costitutivo dell'agricoltura. In altre parole, Avanzi non si sottrae all'impegno di comprendere la multifunzionalità dell'agricoltura, purtroppo trattata spesso con approcci disciplinari riduzionistici che trascurano, o non valorizzano, le connessioni tra le molteplici facce del poliedro che racchiude (e non da oggi, ma da sempre!) i complessi fenomeni dell'attività agricola.

La naturalezza, talora la ruvidezza, dell'esposizione degli argomenti della tesi del gio- vane Avanzi si devono al clima scientifico di un secolo fa, quando l'interesse principale della ricerca era mettere a fuoco le trame nascoste di un mondo – nel suo caso quello agricolo – ancora in grande parte “vergine” dal punto di vista dell'esplorazione scientifica (un po' come, alla stessa epoca, accadeva per la scienza medica): il fuoco dell'attenzione dei professori e degli studenti era rivolto alle novità delle scoperte e non al perfeziona- mento formale, o formalistico, di evidenze da tempo assodate. Ed è perciò che la tesi di Avanzi colpisce per l'originalità, quasi la spavalderia, con cui egli esibisce i risultati di una ricerca su un argomento molto verosimilmente da lui prescelto, da lui impostato e da lui risolto, con tutti gli strumenti di cui la Facoltà pisana lo aveva dotato.

Nei paragrafi seguenti si procederà al commento analitico delle parti della tesi di Avanzi, raggruppando gli argomenti per farne risaltare l'interesse intrinseco e l'attualità. Le generalità sul territorio e lo studio delle aziende sorte nella “Brughiera di Montichia- ri” sono trattati nel paragrafo 3; la convenienza dei miglioramenti fondiari è discussa nel paragrafo 4, insieme a considerazioni generali sulla metodologia impiegata; le ana- lisi prevalentemente agronomiche sulla convenienza ad intensificare l'agricoltura nella Brughiera, con impianto di colture arboree e/o con l'irrigazione, sono presentate nel paragrafo 5; la capacità di innovazione degli agricoltori bresciani e le considerazioni sul decollo economico dell'Italia giolittiana, visto in parallelo con il *boom* economico di cinquant'anni dopo, occupano il paragrafo 6, seguito da un breve scritto conclusivo.

### 3. AMBIENTE AGRARIO E CASI DI STUDIO AZIENDALI

Il territorio studiato da Avanzi – la “Brughiera o Campagna di Montichiarì” – è un'area pianeggiante di 7.000 ettari a sud-est della città di Brescia ed a sud-ovest del Lago di Garda (oggi è immediatamente a sud dell'autostrada Milano-Venezia tra i caselli di Castenedole e Desenzano). L'area ricade non solo nel Comune di Montichiarì, ma anche in quelli di Ghedi, Calcinato e Calvisano. Il paese, oggi cittadina, di Montichiarì è esattamente al centro di questa vasta zona.



I cenni storici che Avanzi tratteggia sono molto interessanti, anche alla luce degli avvenimenti più recenti. Anzi, conviene proprio partire da questi, per comprendere tutta l'importanza del progresso economico e sociale indotto dalle trasformazioni fondiarie e agrarie dell'area e per apprezzare l'intuizione di Avanzi di mettere in luce il ruolo degli agricoltori pionieri che si accinsero all'impresa di bonificare e colonizzare la Brughiera di Montichiari. In questo territorio oggi vivono circa 55 mila individui, con una densità media di 240 abitanti per km<sup>2</sup>, oltre il livello compatibile con la definizione di territorio rurale (150 ab./km<sup>2</sup>): il Comune di Calvisano, con i suoi 164 ab./km<sup>2</sup>, si approssima al limite, mentre gli altri se ne discostano nettamente (235 ab./km<sup>2</sup> a Montichiari, 257 a Ghedi e 319 a Calcinato). Quella che una volta era la "Brughiera di Montichiari", ospita oggi non soltanto una fiorente agricoltura ad indirizzo zootecnico (l'allevamento intensivo delle vacche da latte crea rilevanti problemi per lo smaltimento dei liquami e/o per il rilascio dei nitrati nelle falde: tutta l'area, un tempo incolta, è oggi segnalata dalla Regione Lombardia come zona "sensibile" per i rischi di inquinamento), ma è anche la sede di un fiorentissimo tessuto industriale di piccole e medie imprese, che danno lavoro a residenti ed immigrati. Si dà il caso che i sindaci dei comuni prima ricordati siano balzati alla ribalta della cronaca per avere posto drammaticamente il problema di interdire la residenza agli immigrati che non godano di redditi adeguati e di alloggi decorosi.

La modernità non era però ignota nella plaga deserta ed incolta di Montichiari, ove si pensi che da sempre, come ricorda Avanzi, essa era il «soggiorno preferito delle truppe»<sup>2</sup> e che lo stesso Napoleone vi «aveva costruito un grande canale, attraversante la campagna, per gli usi dell'esercito, e strade bellissime»; sicché all'epoca della sua tesi Avanzi poteva asserire che la posizione topografica e economica dell'area «non potrebbe essere migliore [perché], attraversata da strade superbe e da una linea tranviaria, limitata da due linee ferroviarie importanti, è posta a contatto con Brescia, città fiorente che per lo svolgersi rapido delle sue industrie cresce ogni anno di quasi 2000 immigrati e assorbe in gran quantità prodotti d'ogni genere a prezzi elevati prendendoli in località prossime e lontane». Così Avanzi chiude il suo breve *excursus* storico: «Là nella arida brughiera monteclarese ove nei brevi anni trascorsi passarono rombanti le automobili d'ogni paese in gare poderose, e i velivoli moventi al dominio dei cieli, affermazione superba dell'ingegno umano, ora hanno cominciato a passare silenziosi gli aratri».

E con il silenzioso lavoro degli aratri, come nella storia millenaria dell'umanità, rinascerà anche nelle "Lande di Montichiari e di Ghedi" la vita delle comunità agricole, primo passo dello sviluppo umano alla base dell'assetto economico e sociale di una fra le zone più floride del già ricco Nord-Est italiano. Ho detto "rinascerà", e non "nascerà", perché la storia agraria della Landa di Montichiari, Ghedi, Calcinato e Calvisano è un

---

2 D'ora in avanti le frasi virgolettate, senza indicazione dell'autore, sono tutte tratte dalla tesi di Avanzi.



po' "maremmana", nel senso che un tempo (in epoca tardo-romana? alto-medievale?) l'agricoltura vi era praticata, decadendo successivamente per la trascuratezza dei governi repubblicani (di Venezia per la Brughiera di Montichiari e di Siena per la Maremma). Ma, dice Avanzi, «malgrado l'eccezionale aridità apparente del terreno, la brughiera non è stata sempre improduttiva, giacché, dissodandola o facendovi scavi per trarne ghiaia, venivano trovate ceppaie di viti, gelsi, pioppi, salici».

Per giustificare la contraddittorietà apparente tra l'improduttività di terreni che il catasto definiva "incolto sterile" o la scarsa produttività di terreni in catasto "incolti produttivi" (destinati al pascolo) e l'elevata fertilità potenziale della brughiera, Avanzi dedica brevi ma succose note introduttive alla geopedologia e all'idrologia del territorio. Prima di trattare questi temi, val la pena di rimarcare che come sui "paschi" maremmani Siena edificherà la potenza economica del suo "Monte", così Brescia trarrà la linfa per la sua "finanza cattolica" [che tanta parte ebbe nella nascita del Partito Popolare da parte di Don Sturzo, Giorgio Montini (padre del futuro Papa Paolo VI), e Luigi Bazoli (nonno di Giovanni, attuale presidente di Banca Intesa)] dalle rendite e dai profitti derivanti dalla trasformazione agraria dei pascoli della Brughiera di Montichiari. D'altronde era ciò a cui mirava Cosimo Ridolfi (fondatore della Cassa di Risparmio di Firenze) quando istituì l'Istituto Agrario Pisano, la prima struttura didattica assimilabile alle moderne Facoltà di Agraria. «Il concepimento di una riforma agraria, capace di provocare un sensibile aumento delle riserve di liquidità della classe proprietaria, indusse Ridolfi a definire compiutamente le iniziative imprenditoriali verso cui far convergere le eccedenze di capitale stagnante. Venne così costruita una rete di società per azioni destinata a rastrellare le partecipazioni dei ceti possidenti per indirizzarle allo sfruttamento delle risorse minerarie toscane ed alla commercializzazione, soprattutto sulle piazze estere, di alcuni prodotti dell'agricoltura. A ciò si aggiungeva il finanziamento alla creazione e al successivo esercizio di alcune opere infrastrutturali.» (Coppini e Volpi, 1991).

Ma, per arrivare alle rendite ed ai profitti, in agricoltura occorre partire dal suolo agrario, substrato e/o contenitore della fertilità naturale e indotta dall'uomo, figlio non soltanto dell'opera dell'uomo, ma anche della natura geologica, che imprime alla terra originaria caratteri indelebili in quella stessa «terra lombarda che il prof. Niccoli chiamò "più figlia che madre degli uomini"». La Brughiera di Montichiari era allora formata da terreni ancora allo stato di natura: pur di origine alluvionale, i suoli erano poco profondi e con sottosuolo «formato di ghiaia alternata a strati di sabbia» che le torbide del Chiese trasportavano dai terreni morenici prealpini. Dopo avere analizzato «nel laboratorio di Chimica Agraria alcuni campioni di terreno incolto», Avanzi può rilevare che «quella che manca quasi completamente è la sostanza organica». Per la permeabilità dei terreni, «nel sottosuolo invece l'acqua abbonda», essendo la falda acquifera formata da un fiume sotterraneo alimentato anche dalle acque di pioggia filtranti nei suoli permeabili. Avan-



zi riteneva che l'opera dell'uomo sarebbe stata decisiva per rendere attuale la fertilità potenziale dei suoli poco profondi, permeabili e con grande disponibilità di acqua nel sottosuolo, poiché «i fiumi sotterranei per infiltrazione formerebbero la falda acquifera [come] dimostra il fatto che dopo la recente costruzione di parecchi fontanili le lame sono state in parte coltivabili. Io credo che il problema della irrigazione della Brughiera sia strettamente connesso con quello della bonifica delle lame».

Allora perché i terreni della Brughiera erano ancora incolti, non nel Medioevo, ma alla fine del XIX secolo? I motivi sono istituzionali e politici. Avanzi si sofferma sulla storia di una plaga lasciata dalla Repubblica Veneta al libero uso degli abitanti di terre di proprietà dei Comuni, i quali, «durante la stagione autunnale, raccolti i prodotti, affittavano il diritto di uccellare le allodole e ne ricavano nuove somme relativamente considerevoli» (così come accadeva nelle proprietà «comunitative» di pascoli e boschi in alcuni comuni delle Colline Pisane nel XVII secolo). Né la concessione a enfiteusi di terreni comunali ai residenti («originari vecchi») contrastati da nuovi venuti («originari nuovi»), risolto dal vice-podestà di Brescia con il Mandato di Ghedi, avviò la bonifica e la trasformazione irrigua della potenzialmente fertilissima Brughiera, per l'eccessiva frammentazione delle unità poderali, tanto che in molti casi non erano pagati ai comuni i canoni enfiteutici. Si propose allora un progetto per la trasformazione del Lago d'Idro come serbatoio per irrigare la Brughiera Bresciana, per il quale «venivano ad accordarsi il Genio Militare Austriaco e quello Italiano». Ma negli atti dell'Inchiesta Agraria di Jacini del 1882, la Brughiera era ancora improduttiva e tale resterà finché tra gli ultimi anni dell'Ottocento e i primi del Novecento, nel clima del decollo economico dell'Italia, «uomini nuovi intraprendono veri miglioramenti su larga scala e trasformano quei terreni, venduti anche per le sole spese dell'atto notarile, sui quali pareva pesasse una perenne condanna di sterilità».

Allo studio delle iniziative tecniche, finanziarie e economiche di questi «uomini nuovi» – simili a quelli che Schumpeter in quegli anni definiva «imprenditori innovatori», pensando però più all'industria che all'agricoltura – Avanzi dedicò una tesi che descrive le loro scelte a livello agronomico e aziendale, essendo il suo «compito non quello di descrivere semplicemente quanto si è fatto e si va facendo dai primi coltivatori della Brughiera di Montichiari, ma di dimostrare se questa coltivazione ha le basi del tornaconto per estendersi e progredire». Come diremo, Avanzi intendeva tradurre le sue analisi aziendali in studi territoriali e/o settoriali ben più ampi. Delle quattro aziende considerate riporterò un profilo schematico per illustrarne le successive analisi economiche.

### **3.1 “Fattoria Prandoni” del Sig. Cesare Prandoni (Ghedi)**

Il Sig. Prandoni comprò il primo consistente lotto di terreno (420 ha) nel 1894 e con l'acquisto di ulteriori 297 ha nel 1905 portò la superficie aziendale a 717 ha. Il primo



miglioramento fondiario fu il dissodamento dei terreni «coll'aratura a vapore usando il sistema Ceresa a trazione diretta. Con i potenti trivomeri veniva dissodato parte del terreno alla profondità di 30 cm». Al dissodamento il proprietario fece seguire la costruzione di fabbricati (abitazione per il fattore e un cavallante; locale dei silos; porticato per il ricovero delle macchine, deposito di finimenti, concimi, ecc.; locale per gli animali da lavoro; stalla per le vacche; porticato con annesse due aie di calcestruzzo per l'essiccazione dei cereali; concimaia). Con il definitivo ampliamento dell'azienda, nel 1906 ripresero i lavori per la costruzione di fabbricati (stalla per i buoi da lavoro; abitazione del direttore<sup>3</sup>; scavo di un canale per dotare il fondo di circa 600 litri continui di acqua con sistemazione dei terreni; porticato per lettimi) e si procedette all'acquisto di macchine agricole («due locomobili, aratri, erpici, estirpatori, seminatrici di tipo Sack, due mietitrici legatrici Hornsby, voltafieno Mayfart, raccattafieno Oward, ecc.»). L'ampliamento dell'azienda, i miglioramenti fondiari e i nuovi macchinari acquistati permisero all'imprenditore di mettere a punto un ordinamento culturale che, nel 1909, prevedeva 150 ha a foraggiere (39,7% della superficie totale, di cui 7,4% prati stabili, 1,3% marcita, 24% erba medica, 2,8% altre leguminose, 4,2% erbai di fagioli, piselli, fave, veccia); 273 ha a cereali (38,1%, di cui 20,9% frumento, 7,4% granturco, 9,8% avena), 91 ha a maggese (12,7%), 3,5 ha a vigneto (0,5%), 13,5 ha a gelsi (1,9%), 26 a incolto (3,6%) e 25 ha a strade e fabbricati (3,5%). Alla stessa epoca il bestiame era formato da 209 capi, di cui 128 vitelle di razza Svizzera, 16 vitelli, 28 buoi da lavoro, 17 cavalli da lavoro, 14 puledri, 4 asini da monta e 2 muli.

I capitali investiti dal Prandoni dal 1896 al 1909 nel fondo di sua proprietà si possono così riassumere (per riportare gli importi ai valori attuali si può calcolare con buona approssimazione che 1 £ del periodo 1896-1910 corrisponda oggi a 4€<sup>4</sup>): per l'acquisto del primo lotto di 420 ha di terra nuda furono spese 79.900 £ (190 £/ha) che, con il dissodamento, la bonifica e gli interessi relativi, arrivarono al valore di 188.631 £ nel 1899, data alla quale il costo dei nuovi fabbricati assommava a 71.304 £ (il valore fondiario complessivo, all'epoca, era pertanto di 259.935 £). Nel 1905 il Prandoni spese 86.000 £ (320 £/ha) per ampliare il fondo e, per gli altri miglioramenti fondiari, 59.780 £ nel

---

3 Può sembrare strano che nella "Fattoria Prandoni" coesistano un fattore ed un direttore dell'azienda. La mia esperienza di "assistente in prova" presso l'Istituto di Economia agraria ed estimo dell'Università di Milano, diretto dal Prof. Aldo Pagani, per la quale passai qualche tempo presso l'azienda di Landriano della stessa Università (una bella cascina a metà strada tra Melegnano e Pavia, con un grosso allevamento di lattifere ed i suoi bravi prati marcioi), mi ha insegnato che il "*faturo*", sig. Alfredo, con il quale all'una di notte andai ad aprire le chiuse dei canali irrigui, era il capo-operaio, non il direttore, di quella cascina lombarda!

4 Durante tutto il quindicennio 1896-1910 il valore della lira si mantenne sostanzialmente costante con un lieve tasso di inflazione: nel periodo 1896-1900 il valore medio della lira era pari a 7807 £ del 2007 (4,03 €) mentre nel periodo 1906-1910 il valore della lira era sceso a 6.960 £ del 2007 (3,73 €).



1906 (stalla e abitazione del direttore), 207.899 £ (canale irriguo) e 61.500 £ (sistemazioni idraulico-agrarie) nel 1909 e 23.562 £ nel 1910 (un porticato con annesse aie per l'essiccazione dei cereali). Del valore delle macchine e delle scorte vive e morte la tesi non dà notizie dettagliate, sebbene nelle detrazioni del bilancio aziendale compaiano tutti i costi fissi e variabili ad esse relative.

Il termine attivo del bilancio (“produzione lorda”, da intendersi comunque come “vendibile”) è calcolato analiticamente per ogni annata agraria dal 1896 al 1910, mentre i termini passivi (“detrazioni”) sono calcolati ed esposti in modo aggregato dal 1899 in poi (con il termine “detrazioni” si intendono i costi del proprietario-imprenditore: il saldo fra produzione lorda vendibile e detrazioni è il beneficio fondiario di ogni annata agraria). Nella tabella che segue sono esposti i termini attivi e passivi del bilancio che conduce alla definizione del beneficio fondiario:

<i>Anno</i>	<i>Produzione lorda (£)</i>	<i>Detrazioni (£)</i>	<i>Beneficio fondiario (£)</i>
1896	20.524,55	-	-
1897	30.954,15	-	-
1898	37.967,40	-	-
1899	51.125,75	38.720,75	12.405,00
1900	57.042,00	44.779,20	12.262,80
1901	58.970,00	45.670,00	13.500,00
1902	60.040,25	45.950,05	14.090,20
1903	64.627,00	49.024,60	15.062,40
1904	65.914,10	41.625,15	14.286,95
1905	60.212,90	55.026,35	4.186,55
1906	67.040,85	48.710,00	18.330,85
1907	66.930,05	53.024,45	13.905,00
1908	64.929,30	57.225,50	7.703,90
1909	73.514,70	52.310,05	21.172,65
1910	87.960,70	53.047,25	33.513,45

Sulla base dei dati esposti sui miglioramenti fondiari e sui benefici fondiari (da intendersi più correttamente come “redditi fondiari”, cioè benefici fondiari  $\pm$  tornaconto o profitto dell'impresa), nel paragrafo seguente saranno esaminati i risultati dell'analisi economica di questa e delle altre aziende, commentati rispetto ai procedimenti attuali.

### **3.2 *Breda Catterina” del Sig. Francesco Filippini (Montichiari)***

Vale la pena descrivere l'azienda con l'*incipit* di sapore quasi epico di Avanzi: «Verso il confine della Brughiera appartenente al Comune di Montichiari trovasi attualmente un'oasi verdeggiante con buoni fabbricati rurali: è la “Breda Catterina” del Sig. Francesco Filippini, sorta da alcuni anni mediante la tenacia del proprietario che si accinse a dominare il terreno ingrato e riuscì a vincerlo, sebbene in modo non ancora soddisfacen-



te col forte aiuto di un motore a gas povero<sup>5</sup> che come un gran cuore pulsante mantiene in vita l'organismo dell'azienda che inizia il suo sviluppo.»

Il “gran cuore pulsante” era la turbina idrovora comprata nel 1907 per sollevare le acque che ristagnavano sul “terreno nudo”, acquistato nel 1903 e iniziato a dissodare nel 1904. Nei primi anni il Filippini coltivò solo una parte dei 70 ha acquistati per 16.800 £ (240 £/ha) nel 1903: 20 ha nel 1904 (metà a granturco e metà a frumento); 36 ha nel 1905 (10 a granturco, 15 a frumento, 8 a medica e 3 a trifoglio incarnato); 48 ha nel 1906 (14 a granturco, 18 a frumento, 12 a medica e 4 a trifoglio incarnato); 50 ha nel 1907 (12 a granturco, 20 a frumento, 14 a medica e 4 a trifoglio e lupino); 52 ha nel 1908 (10 a granturco, 25 a frumento, 14 a medica e 3 a erbai, più le produzioni ottenute da alberate di viti maritate a gelsi, cioè uva e foglia per i bachi da seta, che d'ora in poi compariranno sempre nell'assetto produttivo dell'azienda); 56 ha nel 1909 (12 a granturco, 28 a frumento, 14 a medica e 2 a erbai «consumati o sovesciati»); 64 ha nel 1910 (12 a granturco, 32 a frumento, 18 a medica, di cui «venduti 100 q.li di medica oltre quella consumata», e 2 ad erbai).

La descrizione dell'avvicendamento delle colture rende evidente l'esistenza di un'attività di miglioramento fondiario che, iniziata col dissodamento progressivo della superficie aziendale, proseguì con la costruzione di un pozzo artesiano per la captazione di acqua ad uso irriguo, l'impianto di alberate di viti e gelsi e la costruzione di fabbricati rurali (tre abitazioni per salariati; un fabbricato per l'impianto idrovoro; un porticato per foraggi e lettimi, con annessi locali per macchine agricole e per porcili e pollai; un altro porticato per i carri; una scuderia; una stalla; l'abitazione del «capo lavorante»). Oltre al prezzo di acquisto della terra nuda, progressivamente il valore del fondo si è arricchito con investimenti fondiari (16.800 £ nel 1904, 7.000 £ nel 1906, 7.200 £ nel 1907, 8.150 £ nel 1910). Tra gli investimenti eseguiti nel fondo, Avanzi considera anche, come costi di avviamento, i benefici (o meglio, i redditi) fondiari negativi dei difficili primi quattro anni di gestione (come evidenzia il prospetto seguente):

Anno	<i>Produzione lorda (£)</i>	<i>Detrazioni (£)</i>	<i>Beneficio fondiario (£)</i>
1904	1.542,50	8.627,00	- 7.084,50
1905	2.987,50	7.910,00	- 4.922,50
1906	5.148,80	6.984,00	- 1.835,30
1907	5.968,80	8.744,00	- 2.775,20
1908	8.694,00	8.282,00	412,00
1909	10.533,60	9.109,00	1.424,00
1910	16.133,85	13.003,00	3.130,85

5 Il gas povero è una miscela di monossido di carbonio, anidride carbonica, azoto e idrogeno che si forma in particolari bruciatori (“gassogeni”) nei quali ad un combustibile solido (carbone, coke, legna secca, ecc.) viene fornita una quantità di ossigeno sufficiente alla formazione della suddetta miscela di gas.



Per ampiezza temporale ed entità dei flussi economici e finanziari, siamo a livelli più modesti rispetto all'azienda precedente, ma il carattere pionieristico e l'impegno del proprietario, colto nella fase difficile dell'avviamento di una nuova impresa, con i rischi e le incertezze oggi ignote alla maggior parte degli agricoltori, meritano il rilievo dedicato da Avanzi all'azienda agraria "nascente" del Sig. Filippini.

### 3.3 "Campagna Schiannini" del Sig. Luigi Schiannini (Calcinato)

Anche l'azienda del Sig. Luigi Schiannini si trovava «all'inizio del suo sviluppo»: infatti nel 1904 egli aveva acquistato 120 ha di terreno nudo «dal Comune di Calcinato» facendo successivamente altri acquisti, fino a raggiungere la superficie di 338 ha (il primo lotto di terra fu pagato 120 £/ha e il secondo 400). Anche in questo caso si è proceduto alla progressiva intensificazione del fondo con la costruzione di fabbricati nel 1905 (costo 47.000 £) e alla progressiva estensione delle coltivazioni (da pochi ettari nel 1906, a 30 ha nel 1907 ed a 70 ha nell'ultimo triennio considerato). Nel 1910 il proprietario ebbe alcune inconsuete alzate di ingegno: *a*) cinse 2 ha di terreno con la rete metallica «per intraprendervi l'allevamento razionale del pollame e dei conigli»; *b*) eseguì l'impianto di 3 ha «a vigneto specializzato da uve da tavola»; *c*) infine, costruì il "Canale Schiannini" per derivare le acque del fiume Chiese per irrigare 11 ha e «per trarre l'energia sufficiente per un cotonificio di proprietà Schiannini» e in seguito, dopo l'abolizione del lavoro notturno nel suo cotonificio, per cedere «al Municipio di Brescia l'energia prodotta nella notte mediante un annuo compenso di £ 7.000».

In un sol colpo, le iniziative del Sig. Schiannini mostrano lo scenario della prima rivoluzione industriale (il cotonificio, il lavoro notturno con lo sfruttamento della "forza lavoro" degli operai, l'energia dalle acque dei fiumi per azionare gli impianti industriali) e al tempo stesso lo scenario odierno delle energie rinnovabili e dell'azienda agraria che produce e vende energia elettrica, nel rispetto dell'ampia definizione di impresa agraria multifunzionale sancito in Italia dal Decreto Legislativo 228/2001 e in Europa dal Reg. CE 1698/2005. Un mio studente ha svolto di recente una relazione sulla coltivazione del girasole e sulla trasformazione aziendale dell'olio di girasole in energia elettrica da vendere all'Enel, collocando sul mercato i "certificati verdi". L'iniziativa, promossa dal padre, dottore agronomo e imprenditore agricolo, aveva coinvolto molte aziende agrarie pisane tra cui lo stesso Centro Enrico Avanzi. Al prof. Avanzi non sarebbe spiaciuto vedere che la razza degli agricoltori coraggiosi non è morta e, anzi, che i problemi dei suoi tempi restano attuali ai nostri. Con un mercato mondiale che fa impazzire i prezzi dei cereali (e riporre l'idea di produrre l'energia elettrica o il *biodiesel* dalla trasformazione dei medesimi) l'imprenditorialità agricola dovrà tornare a essere all'altezza degli agricoltori pionieri, studiati nella "Brughiera di Montichiari" dal giovane Avanzi.

Per l'azienda "Campagna Schiannini" la tesi non fornisce dati dettagliati né sugli



investimenti fondiari, né sulle produzioni lorde vendibili, né sulle passività (detrazioni) del bilancio e, quindi, neppure sui benefici, o redditi, fondiari conseguenti.

### **3.4 Azienda Marcoli” del Sig. Candido Marcoli (Calcinato)**

Questa azienda, pur essendo relativamente piccola rispetto alle precedenti, segue come le altre il percorso di iniziazione dell’agricoltura nella già incolta brughiera. Nel Comune di Calcinato il Sig. Marcoli «comprava nel 1906 35 ettari di terreno incolto e ne intraprendeva il miglioramento riuscendo al terzo anno ad avere totalmente coltivata la superficie». La terra nuda primitiva fu pagata 150 £/ha, per complessive 4.950 £. Nel 1906 l’imprenditore costruì una casa di abitazione con alcuni annessi (stalla, fienile e concimaia), spendendo 4.500 £. Nel 1907 costruì un’altra casa con annessi agricoli, al costo di 1.500 £. Altre stanze di abitazione vennero costruite nel 1909, con una spesa di 4.500 £. Il dissodamento del terreno, la costruzione di strade campestri e l’impianto di alberate di gelsi e viti comportarono la spesa di 3.900 £, tra la fine del 1906 e l’inizio del 1907, di 700 £ all’inizio del 1908 e di 400 £ l’anno seguente. Di pari passo l’area coltivata andava estendendosi dai 13 ha del 1907, ai 24 del 1908, ai 32 del 1909 e del 1910, anno in cui l’avvicendamento prevedeva a regime 5 ha destinati a granturco, 10 a frumento, 2 ad avena e 15 a medica, alle cui produzioni si aggiungeva quella delle viti (30 q di uva venduta al prezzo di 20 £/q). In termini monetari odierni, l’uva era venduta a circa 80 €q, il granturco a 64 €q, il frumento a 102 €q. I prezzi dei cereali sono più alti di quelli odierni: dopo un rialzo che si può considerare spettacolare per il grano tenero (+ 60% fra ottobre 2006 e ottobre 2007) e, soprattutto, per il duro (+165% fra ottobre 2006 e ottobre 2007), nell’ottobre 2007 alla Borsa Merci di Bologna tali cereali quotavano rispettivamente 28 e 48 €q (la metà circa dei prezzi di cent’anni prima), mentre il granturco quotava 22,2 €q (un terzo rispetto al prezzo del 1910: ma allora era mais “nostrano” da polenta, mentre oggi è “ibrido” da sfarinati per il bestiame). La produzione lorda vendibile dell’azienda comprendeva elevate produzioni zootecniche, perché «stante l’area incolta contermina, il Sig. Marcoli poteva mantenere sul fondo un buon numero di capi di bestiame, un numero cioè considerevolmente elevato su quello consentito dalla produzione delle foraggere».

### **3.5 Il bilancio dell’azienda Marcoli viene presentato nei termini seguenti:**

<i>Anno</i>	<i>Produzione lorda (£)</i>	<i>Detrazioni (£)</i>	<i>Beneficio fondiario (£)</i>
1907	1.250,00	2.606,50	- 1.356,50
1908	2.150,00	2.658,50	- 508,50
1909	4.040,00	3.931,00	109,00
1910	5.695,00	4.639,00	1.056,00

Anche in questo caso, i redditi fondiari negativi sono considerati investimenti al pari



delle spese sostenute per i miglioramenti. Per questa azienda Avanzi svolge in dettaglio le detrazioni, mettendo in evidenza un costo della mano d'opera mediamente pari al 53% delle detrazioni complessive, tanto che Avanzi dice, poiché «il compenso spettante al fattore lavoro è più che triplo di quello spettante ai capitali investiti è quindi più conveniente associare la mano d'opera nell'esercizio dell'impresa». In tale proposta si riflette l'insegnamento della Facoltà di Agraria di Pisa, “*sancta sanctorum*” del “verbo mezzadrile” del moderatismo dell'aristocrazia toscana, la cui eco risuonava ancora nella adunanze dell'Accademia dei Georgofili. Tra i costi si considera il cosiddetto “beneficio industriale”, ovvero l'interesse sui capitali di scorta, calcolato al tasso del 5% (come ancora oggi si insegna agli studenti).

#### 4. LA CONVENIENZA DEI MIGLIORAMENTI FONDIARI AZIENDALI

Il cuore della tesi è la valutazione della convenienza dei miglioramenti fondiari compiuti da agricoltori pionieri, per avviare l'agricoltura in una landa incolta ed apparentemente arida. I criteri adottati da Avanzi nella valutazione della convenienza degli investimenti fondiari, nel suo caso consistenti sia nell'acquisto della terra nuda che nelle opere di miglioramento in essa eseguite, tiene conto del carattere eccezionale delle iniziative di agricoltori innovatori che si muovono in scenari che erano tutti da inventare e costruire, senza riferimenti ad altre simili esperienze consolidate nel territorio. Avanzi adotta i criteri di valutazione dei miglioramenti fondiari in uso all'epoca e anche oggi (i cosiddetti criteri “tradizionali”): (1) aumento del valore fondiario superiore al costo del miglioramento; (1 *bis*) come sopra, però valutando i valori fondiari in base ad opportuni saggi di capitalizzazione dei benefici fondiari; (2) aumento del beneficio (o reddito) fondiario superiore all'interesse sui costi del miglioramento calcolati con un saggio di interesse soddisfacente (per investimenti alternativi equivalenti per durata e rischiosità); (3) tasso di fruttuosità degli investimenti fondiari (maggiore reddito fondiario diviso per il costo del miglioramento) superiore al saggio di interesse soddisfacente. In simboli:

$$(1) \quad Vf_t - Vf_0 \geq K_t$$

$$(1 \text{ bis}) \quad \frac{Bf_t}{r_t} - \frac{Bf_0}{r_0} \geq K_t$$

$$(2) \quad Rf_t - Rf_0 \geq K_t \cdot i_s$$



$$(3) \quad i_t = \frac{Rf_t - Rf_0}{-K_t} \geq i_s$$

dove:

$Vf_t$  e  $Vf_0$  valori del fondo *post* ed *ante* miglioramento;

$Bf_t$  e  $Bf_0$  (benefici fondiari) e  $Rf_t$  e  $Rf_0$  (redditi fondiari = benefici fondiari  $\pm$  tornaconto) del fondo *post* ed *ante* miglioramento;

$K_t$  costo dei miglioramenti all'anno di entrata in funzione del miglioramento, a sua volta composto da costi diretti (spese monetarie) e indiretti (mancati redditi);

$r_t$  e  $r_0$  tassi di capitalizzazione dei benefici fondiari *post* ed *ante* miglioramento

$i_t$  tasso di fruttuosità del miglioramento e  $i_s$  tasso di interesse soddisfacente.

L'uso attuale delle formule descritte è di tipo "normativo", poiché i criteri di valutazione dei miglioramenti sono in genere impiegati *ex-ante* affinché, definendo la loro convenienza economica, il proprietario-imprenditore decida di eseguirli o meno nel proprio fondo. A tal fine è rivolta soprattutto la (2), formula matrice della (3), con un semplice passaggio matematico, e della (1 *bis*) quando entrambi i saggi di capitalizzazione sono uguali tra loro e al saggio di interesse soddisfacente (evento di solito raro). Nel valutare *ex-ante* i miglioramenti fondiari i criteri tradizionali presuppongono un'assunzione rilevante: la durata illimitata della futura gestione del fondo, con e senza miglioramenti, poiché la durata nel tempo degli investimenti fondiari è nella formula (2) assicurata dalle quote di ammortamento finanziario dei miglioramenti.

Avanzi adotta tutti e tre i criteri di valutazione degli investimenti fondiari, ma li adatta, non soltanto alle specifiche caratteristiche delle aziende studiate, ma anche – e soprattutto – alla loro caratteristica comune: essere tutte aziende agrarie nella fase di avviamento delle attività produttive. L'analisi di Avanzi non poteva perciò porsi in un'ottica preventiva, perché ad essa mancavano due condizioni: *a*) situazione *ante* miglioramento stabile e tale da definire assetti produttivi e redditi fondiari capaci di perpetuarsi, anche senza miglioramenti; *b*) attendibili previsioni delle produzioni future dei fondi migliorati, ciascuno dei quali presentava delle scelte originali in uno scenario di incertezza nel quale le soluzioni produttive erano inventate anno dopo anno, esplorando le risorse incognite di una brughiera fino ad allora improduttiva.

Avanzi fa perciò un impiego "positivo" dei criteri di scelta dei miglioramenti fondiari, valutando *ex-post* la loro convenienza. Tale impiego dei criteri tradizionali di valutazione, pur essendo oggi desueto (forse anche perché gli economisti agrari frequentano sempre meno le aziende agrarie!...), è del tutto corretto e non presenta particolari problemi di adattamento rispetto alle formule (1) e (3), mentre li presenta per la formula (1 *bis*) e, soprattutto, per la (2), che viene rielaborata da Avanzi nella formula derivata (2 *bis*), qui sotto ricostruita:



$$(2 \text{ bis}) \quad \sum_{t=0}^{t+n} Rf_t \geq \sum_{t=0}^{t+n} [K_t (1 + i_s)^{n-t}] - K_t$$

Le differenze fra le formule (2) e (2 bis) sembrano abissali: la più evidente – la mancanza del reddito fondiario *ante*-miglioramento – è tuttavia apparente, perché la spesa per l’acquisto della terra ( $Vf_0$ ) è compresa da Avanzi fra i miglioramenti: l’assunzione è corretta, perché l’acquisto della terra nuda è premessa necessaria per i successivi interventi migliorativi. Più rilevante è, invece, l’assunzione di un orizzonte temporale finito, che non comporta la perpetuazione dei miglioramenti (dai calcoli di Avanzi non si capisce se fra le detrazioni al passivo del  $Bf_t$  siano o no comprese le quote di ammortamento dei miglioramenti). Separando il  $Vf_0$  dal  $K_t$ , l’espressione 2 bis può essere riscritta come segue:

$$(2 \text{ bis}) \quad \sum_{t=0}^{t+n} Rf_t \geq \sum_{t=0}^{t+n} [(Vf_0 + K_t) (1 + i_s)^{n-t}] - (Vf_0 + K_t)$$

Portando a sinistra del segno di maggiore/eguale tutti i termini comprendenti il  $Vf_0$  e lasciando a destra tutti i termini relativi al  $K_t$ , si ottiene una formulazione della (2 bis) che riproduce, non a preventivo, ma a consuntivo – con approccio positivo anziché normativo – l’espressione tradizionale della (2): la sommatoria, dall’anno  $t=0$  all’anno  $t+n$ , di  $Vf_0 [(1 + i_s)^{n-t} - 1]$  rappresenta l’interesse sul fondo prima del miglioramento ( $Bf_0$ ), mentre la sommatoria per lo stesso periodo di  $K_t [(1 + i_s)^{n-t} - 1]$  è l’interesse sui costi dei miglioramenti fondiari calcolati, nel regime dell’interesse composto discontinuo annuo, per un periodo limitato di anni, anziché per un tempo illimitato (con un orizzonte economico futuro dell’impresa tendente all’infinito):

$$(2 \text{ bis}) \quad \sum_{t=0}^{t+n} Rf_t - \sum_{t=0}^{t+n} Vf_0 [(1 + i_s)^{n-t} - 1] \geq \sum_{t=0}^{t+n} K_t [(1 + i_s)^{n-t} - 1]$$

Di questi artifici Avanzi avrebbe potuto fare a meno, se avesse conosciuto la moderna impostazione dei giudizi di convenienza degli investimenti, basata su tre criteri: (4) valore attuale dei benefici netti  $\geq 0$ ; (5) rapporto tra benefici e costi  $\geq 1$ ; (6) tasso interno di rendimento maggiore del tasso soddisfacente (tasso di preferenza intertemporale) espresso dall’imprenditore. Fatta salva la natura positiva dei giudizi economici, la formula (2 bis) di Avanzi è equivalente alla formula relativa al criterio (4): infatti, per



la “scindibilità” delle operazioni matematiche nel regime di interesse composto, si può passare dall’espressione consuntiva (2 bis) all’espressione preventiva (4) scontando di “n” anni le accumulazioni finali presenti da entrambi i lati della (2 bis).

I criteri di valutazione dei miglioramenti fondiari usati da Avanzi saranno illustrati prendendo ad esempio la Fattoria Prandoni, perché in essa si può disporre di un materiale documentario esteso nel tempo. Il criterio della (1) viene usato in una forma lievemente diversa da quella canonica, poiché i procedimenti (1) e (1 bis) sono, in un certo senso, ibridati nella seguente formulazione di Avanzi:

$$(1 \text{ ter}) \quad Vf_t \geq (Vf_0 + K_t)$$

nella quale  $Vf_t$  è calcolato capitalizzando il  $Bf_t$  ad un tasso *ad hoc*, mentre  $Vf_0$  è il prezzo pagato per l’acquisto del primo lotto di terra e  $K_t$  è la sommatoria finanziaria all’anno t (anno 1889, quarto anno dall’acquisto della terra e dall’inizio dell’attività agricola) dei costi dei miglioramenti fondiari. Capitalizzando il  $Bf_t$  dell’anno 1899 (£ 12.405) al 4,5% Avanzi ottiene un  $Vf_t$  di £ 261.157 e, calcolando la sommatoria delle spese per l’acquisto e la bonifica del fondo (£ 79.900 + 160.300), posticipate alla fine dell’anno 1899, e delle spese del fabbricato costruito nel 1889 (£ 71.304), ottiene un valore fondiario di £ 259.935. Il valore del fondo migliorato supera quindi il costo totale per l’acquisto della terra e per i miglioramenti di appena £ 1.222 (= 261.157 – 259.935).

Questo dato è giudicato poco significativo per un’azienda ancora in fase di espansione strutturale e produttiva e Avanzi ritiene opportuno ritentare il giudizio di convenienza dei miglioramenti fondiari nell’anno 1904, eseguendolo a consuntivo, per il periodo dal 1900 al 1904, con la sua originale formula (2 bis):

$$\begin{array}{l} 1904 \\ \Sigma \quad Rf_t (1 + i_s)^{n-t} = (12.262,80 \cdot 1,04^4 + 13.500,00 \cdot 1,04^3 + 14.090,20 \cdot 1,04^2 + \\ 1900 \quad \quad \quad + 15.062,40 \cdot 1,04 + 14.288,95) = 74.725,57 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1904 \\ \Sigma \quad (Vf_0 + K_t) (1 + i_s)^{n-t} = 259.935,00 \cdot 1,04^5 = 316.236,92; \\ 1900 \end{array}$$

$$K_t = 259.935,00;$$

$$\text{Interessi composti su } (Vf_0 + K_t): 316.236,00 - 259.925,00 = 56.301,92 < 74.725,57$$



Dopo avere verificato che i miglioramenti fondiari dell'azienda Prandoni nel periodo 1900-1904 hanno dato ai capitali investiti una redditività superiore al 4%, Avanzi calcola finalmente il tasso di fruttuosità dei miglioramenti fondiari facendo il rapporto fra il beneficio (reddito) fondiario dell'anno 1904 (£ 14.288,05) ed il valore del capitale fondiario all'inizio dell'anno ( $Vf_t = £ 304.061,80 = £ 316.236,92 \cdot 1,04^{-1}$ ). Il risultato indica un tasso di fruttuosità del 4,79%, superiore a quello ritenuto soddisfacente (almeno così suppone Avanzi) dall'imprenditore agricolo Prandoni (4%).

Per avere ulteriori conferme, la valutazione della convenienza dei miglioramenti fondiari dell'azienda è ripetuta con la (2 *bis*) per il periodo 1900-1908 ed il tasso di fruttuosità per l'anno 1910. Si ha quasi l'impressione che il laureando Avanzi tratti i dati economici dei periodi di gestione dell'azienda come "tesi" sperimentali dalle quali attendersi delle risposte chiare, non solo sulla convenienza dei miglioramenti fondiari, ma anche sui fattori di successo (o di insuccesso) delle strategie di sviluppo aziendale. È una linea di ricerca che adottai nei miei primi anni di ricerca, istituendo nell'Istituto di Economia e politica agraria dell'Università di Pisa il "Centro di contabilità agraria", cui aderirono numerose aziende. Il metodo sperimentale che intendevo seguire erano le cosiddette "analisi di gruppo" secondo le quali, dati gruppi omogenei di aziende, si individuano i punti di forza e di debolezza di ognuna con la comparazione dei loro indici con gli "indici-chiave" medi del gruppo omogeneo. In realtà il metodo delle "catene di indici" non funziona, perché manca l'omogeneità del gruppo di aziende e l'analisi comparativa deve svolgersi all'interno delle singole realtà con il confronto delle loro fasi di gestione, facendo "storie aziendali" simili a quelle eseguite, con grande intuito, dal giovane, ma già maturo, Avanzi nella sua tesi di laurea.

I risultati del periodo 1900-1908 confermano quelli del 1900-1904:

1908

$$\sum_{1900}^{1908} Rf_t (1 + i_s)^{n-t} = (12.262,80 \cdot 1,04^8 + 13.500,00 \cdot 1,04^7 + 14.090,20 \cdot 1,04^6 + 15.062,40 \cdot 1,04^5 + 14.288,95 \cdot 1,04^4 + 4.186 \cdot 1,04^3 + 18.330,85 \cdot 1,04^2 + 13.905,60 \cdot 1,04 + 7.703,80) = 134.116,04$$

1908

$$\sum_{1900}^{1908} (Vf_0 + K_t) (1 + i_s)^{n-t} = (259.935 \cdot 1,04^9 + 59.780 \cdot 1,04^2 + 86.000 \cdot 1,03^3) = 528.536,53;$$

$$(Vf_0 + K_t) = 405.715,00$$

Interessi composti su

$$(Vf_0 + K_t): 528.536,53 - 405.715,00 = 122.820,53 < 134.116,04$$



Nel 1910 il tasso di fruttuosità dei miglioramenti fondiari è calcolato riferendo il reddito (beneficio) fondiario del 1910 (£ 34.913,45) al valore del capitale fondiario ad inizio anno, valutato in £ 818.137,46 ( $Vf_t = 259.935,00 \cdot 1,04^{9+1} + 59.780,00 \cdot 1,04^{2+1} + 86.000,00 \cdot 1,03^{3+1} + 207.899,63 + 61.500,00 = £ 818.137,45$ ). Il risultato è di nuovo favorevole: pur ancora superiore al tasso ritenuto soddisfacente per l'imprenditore (4%), il tasso di fruttuosità degli investimenti scende tuttavia dal 4,79% al 4,26%. Il risultato è perfettamente in linea con la teoria economica, la quale prevede che la produttività dei capitali decresca qualora se ne intensifichi l'impiego in una struttura data. Conscio della tendenziale decrescenza della redditività del fondo migliorato, Avanzi si risolve, infine, a separare il valore della terra nuda, cui attribuisce un tasso del 3%, dai capitali investiti in miglioramenti ed arriva alla conclusione che, poiché il 4,26% è il tasso di fruttuosità medio di tutti gli investimenti, quello di fruttuosità dei soli capitali tecnici è stimabile al 4,72%. In pratica Avanzi, separando la "gestione caratteristica" dell'impresa – la coltivazione del fondo – dalla "extragestione" patrimoniale – l'acquisto della terra – adotta il moderno concetto di ROI (*Return On Investment*) dell'Economia aziendale.

Pur mostrando, da buon allievo della scuola economica-estimativa del Niccoli, un'ottima padronanza della matematica finanziaria, Avanzi stima dei tassi di fruttuosità superiori al tasso interno di rendimento (TIR) che oggi si calcolerebbe con i dati della sua tesi. Il TIR è il tasso di interesse che eguaglia il valore attuale dei benefici (redditi fondiari) al valore attuale dei costi (spese per l'acquisto della terra e per i miglioramenti fondiari) e quindi esprime la redditività "oggettiva" o "strutturale" degli investimenti (la cui struttura è data dai benefici e dai costi e dalla dislocazione temporale dei medesimi). Il tasso di fruttuosità esprime, invece, una redditività "soggettiva", influenzata dal tasso adottato per posticipare benefici e costi e "contingente", perché per il calcolo si sceglie il reddito di un anno e non la media finanziaria dei redditi di un periodo più ampio. Assumendo i valori dei redditi fondiari e dei costi per l'acquisto della terra e per i miglioramenti fondiari e i relativi tempi di accadimento, indicati nella tesi per il periodo 1900-1910, e facendo alcune necessarie assunzioni<sup>6</sup>, si calcola un TIR un po' più basso

6 Per il calcolo del TIR si suppone che il ciclo dei flussi dei benefici e dei costi si esaurisca in un periodo definito. Per l'azienda Prandoni si assume il periodo 1900-1910, che inizia con le spese per l'acquisto della terra nuda e dei miglioramenti eseguiti fino al 1900 e termina, ipotizzando che il proprietario chiuda l'esperienza di imprenditore nel 1910, con la vendita del fondo migliorato. Il valore del fondo migliorato indicato nella tesi al 1900 (£ 188.631) si considera il costo iniziale. Invece per il valore di mercato del fondo migliorato non si considera il valore della tesi (£ 818.137,45) perché ottenuto come posticipazione al 1910 dei costi per l'acquisto della terra e per i miglioramenti eseguiti dal 1900 al 1910 ed è quindi "inquinato" dall'aprioristica assunzione di un tasso di interesse del 4%. Si assume al suo posto il valore di £ 653.485,62, risultante dalla somma del prezzo di mercato della terra nuda (ha 717 · £/ha 320 = £ 229.440) e delle spese monetarie (tal quali) per i miglioramenti eseguiti tra 1900 e 1910 (£ 424.045,62). Il prezzo unitario risultante (911 £/ha) è più congruo di quello che si avrebbe con £ 818.137,45 come valore del fondo migliorato (1141 £/ha). Scrive infatti Avanzi, a proposito di un ettaro di vigneto il cui valore, al 4° anno dall'impianto, stima in £ 1.117,5 (pag. 113-114) «Ora come è valutato sul mercato



dei tassi di fruttuosità di Avanzi (3,82% anziché 4,72, oppure 4,26).

Non credo che Avanzi, anche avendo nozione del TIR e disponendo dei moderni strumenti di calcolo, avrebbe adottato l'analisi "oggettiva" del TIR per gli investimenti nell'azienda Prandoni: dando rilievo al tasso di fruttuosità (e, successivamente, al suo parente prossimo ROI), Avanzi conferma la natura tendenzialmente normativa e non positiva – né accademicamente speculativa – della sua indagine ad un livello più generale, perché non vuole esprimere giudizi storici sul passato né di singole aziende né dell'intera Brughiera di Montichiari, in quanto tali, ma si prefigge di arrivare alla previsione e al limite alla programmazione dell'agricoltura in un territorio preso a modello di realtà aventi simili problemi, non soltanto di natura geopedologica, idrologica, ecologica e colturale – in una parola, "agronomica" – ma anche economica. I due aspetti per Avanzi non sono separabili, tant'è che si pone nella stessa ottica dei proprietari-imprenditori, quasi a far dipendere il successo delle loro iniziative non dai giudizi di consulenti esterni, ma dalle motivazioni soggettive, si direbbe quasi emozionali, provate da coloro che sanno di essersi imbarcati in una difficile avventura (che cosa, poi, nella vita non è "avventura"?), e, per andare avanti, non spaccano il capello in quattro, ma si contentano di ricevere segnali positivi. In tale atteggiamento mentale, che il giovane Avanzi dimostra nella sua tesi di laurea, si riconosce l'*imprinting* economico liberista della Scuola Agraria Pisana delle origini.

Uno sguardo veloce alle altre aziende conferma l'ipotesi. Nell'azienda Breda Catterina il proprietario-imprenditore Filippini fronteggiava benefici (redditi) fondiari negativi nei primi quattro anni di attività (dal 1904 al 1907) in piccola parte risarciti dai modesti redditi positivi degli ultimi tre anni (1908, 1909 e 1910). Con la sua originale formula (2 *bis*), per la quale effettua una puntuale (un po' troppo pignolesca) assunzione di tassi di interesse (3% per la terra, 4% per i fabbricati e 4,5% per le piantagioni), Avanzi delinea la situazione economico-finanziaria come essa si presenta agli occhi del Filippini: «Di fronte a questa fruttuosità ipotetica [interessi su  $(Vf_0 + K_c) = \text{£ } 14.551,85$ ] la fruttuosità reale, risultante dall'accumulazione dei benefici fondiari degli ultimi anni, è di gran lunga inferiore [e] concluderemo che la ragione media effettiva fu molto al di sotto di quella media ipotetica e che quindi in questo primo periodo il capitale fondiario non ha fruttificato come doveva». Che cosa poteva spingere il Filippini ad andare avanti? Soltanto il tasso di fruttuosità del 1910! Rapportando il reddito fondiario di  $\text{£ } 3.130,85$

---

detto terreno? Attualmente il terreno più apprezzato è quello a prato irriguo [...] fa seguito a questo il terreno seminativo irriguo e poi l'asciutto con piante legnose. Il mercato, pur apprezzando interamente il valore rappresentato dalle viti, ma considerando solo quello del gelso, non paga certo più di 1.200 lire l'Ea. di terreno». Tenuto conto che i terreni dell'azienda Prandoni erano a seminativo irriguo, di cui soltanto il 10% a prati stabili e a marcita, e che erano privi di piantagioni arboree a scopi produttivi, un prezzo unitario di 1141  $\text{£}/\text{ha}$  ne avrebbe sovrastimato il valore di mercato al 1910.



del 1910 al capitale investito alla medesima data (calcolato posticipando le spese dirette ed i mancati redditi, meno i redditi positivi del 1908 e del 1909), Avanzi calcola un tasso di fruttuosità del 4,2% e pensa che al Filippini questo possa bastare, come iniezione di fiducia per andare avanti, come al malato giova la parola rassicurante del suo medico. La stessa operazione si ripete per l'azienda Marcoli. Anche in questo caso «di fronte a questa fruttuosità ipotetica [interessi su  $(Vf_0 + K_r) = \text{£ } 2.871,99$ ] sta la fruttuosità reale rappresentata dai benefici fondiari conseguiti negli anni 1909 e 1910 che è considerevolmente minore: ne deduciamo che durante i primi quattro anni i capitali non hanno fruttificato nella ragione media da noi creduta equa». La fruttuosità del capitale investito nel fondo sotto forma di spese dirette e di mancati redditi, si rivela nel 1910 più rassicurante (4,34%) e il Sig. Marcoli può andare avanti, sebbene l'alto costo della manodopera porti Avanzi a consigliare di «associarla all'esercizio dell'impresa».

Per mostrare quanto Avanzi avesse chiara l'idea che la vita dell'impresa agraria, come di ogni altra impresa, è una serie di “*stop and go*” – in contesti operativi imprevedibili (caotici), dentro e fuori l'azienda – si consiglia il lettore di dare un attento sguardo al bellissimo grafico che Avanzi propone nella pag. 91 della sua tesi.

Per l'azienda Schiannini la tesi non propone né analisi di bilancio né valutazioni della redditività dei capitali, essendo il titolare molto più un proprietario che un imprenditore agrario (sebbene imprenditore industriale di non modesta levatura): quanti agricoltori amanti della proprietà della terra e non interessati ai redditi che questa può dare (anzi, come veri “amanti”, disposti a spendere nella loro proprietà terriera i redditi guadagnati altrove) Avanzi incontrerà nella sua futura professione di agronomo, anche, e soprattutto, in quella Toscana che sceglierà come sua seconda e definitiva patria!

## 5. LA TRASFORMAZIONE DEL REGIME FONDARIO DEL TERRITORIO

Nei capitoli IV e V della tesi, dedicati da Avanzi all'analisi tecnico-economica della suscettività al miglioramento del regime fondiario della Brughiera di Montichiari mediante l'impianto di coltivazioni legnose e l'utilizzo delle acque di irrigazione, si ha la conferma che la natura positiva dell'analisi della convenienza degli investimenti delle aziende esaminate, operata a consuntivo, in realtà si rivolgeva alla verifica della “vitalità” a medio/lungo termine delle scelte di agricoltori pionieri; questa era, a sua volta, considerata premessa per imbastire l'analisi normativa rivolta alla previsione dei possibili scenari di sviluppo dell'agricoltura nelle, fino ad allora incolte e desolate, “Lande di Montichiari e di Ghedi”. «Ritenendo abbastanza utile, specie per la plaga in studio» – così Avanzi spiega il suo intento riguardo alle colture arboree – «la determinazione del costo



delle piantagioni più importanti portate a frutto; ho raccolto i dati per l'analisi relativa limitandomi alle piante più importanti che possono essere fonte di benefici fondiari considerevoli». Ed ancora, riguardo all'irrigazione: «La Brughiera è attualmente irrigua soltanto per un'estensione limitatissima, ma forse in breve volger di tempo l'acqua potrebbe portare un'improvvisa ricchezza, come in molti terreni affini portarono recenti opere idrauliche».

Le colture arboree prese in considerazione, perché ritenute le più idonee rispetto alle caratteristiche geopedologiche dei terreni e alla caratteristiche socio-economiche dei consumi della comunità locali e dei relativi mercati, sono il gelso, il platano, il vigneto specializzato ed il vigneto maritato al gelso, ovvero «vigneto a piane larghe con gelsi nei filari e separati». Di ogni coltivazione viene calcolato, con la consueta precisione di dati e la impareggiabile maestria di calcolo finanziario, il costo unitario di impianto, sia per una singola pianta sia per ettaro, il cui valore documentario è oggi di interesse storico (per la ristretta categoria di cultori della storia della tecnica e dell'economia dell'agricoltura).

In questa parte della tesi, il giovane Avanzi rivela la sua propensione alla scienza agronomica, più che a quella economica o all'arte estimativa, perché si proietta oltre l'esistente, vedendo prima degli altri la suscettività dei terreni di brughiera per le colture arboree, in particolare per la vite, ma non considera che, se è corretto proporre sviluppi tecnicamente possibili supportati da conteggi economici realistici, non è corretto dal punto di vista economico andare oltre l'orizzonte degli agricoltori innovatori, né, sotto il profilo estimativo, ignorare i comportamenti ordinari degli agricoltori della zona. Questa impostazione, che sarà la cifra della sua professionalità di agronomo, si ritrova nelle argomentazioni delle pagg. 114-115: «Ora se è vero che il perito debba cercare di avvicinarsi quanto più può nella valutazione d'un immobile al giusto prezzo che si può realizzare in una libera contrattazione di compra vendita, mi sembra innegabile del pari che si debba considerare che vi sono cause temporanee che possano far variare il valore al di fuori del normale. Ora queste cause sono: un terreno vitato in mezzo a località irri-gue, fra popolazione agricola dedita solamente alle colture erbacee, rappresenta ora una cultura se non eccezionale, tale almeno da rappresentare un certo carattere di novità, e da giustificare nei meno avveduti una certa diffidenza. Ma ove si consideri che il terreno per la sua natura chimico-fisica si presta bene alla vite, e che una volta diffusa si troverebbero sul posto viticultori provetti, viticultori che ora debbono venire da altri paesi, che Brescia specialmente apprezzerrebbe un prodotto vicino e buono, credo che il perito debba assegnare un valore superiore a quello attuale dato dal mercato».

Di maggiore interesse e attualità sono le analisi tecnico-economiche che Avanzi dedica alla trasformazione irrigua della Brughiera di Montichiari, perché è più stretto il collegamento con le innovazioni delle aziende oggetto di studio, viste, da agronomo *in*



*feri*, come “campi sperimentali” (con i loro stadi di sviluppo visti come distinte “tesi”). Avanzi presenta e discute, con una notevole competenza idraulica e agronomica ed una precisa consapevolezza del carattere pubblico delle opere, quattro progetti con: 1) acque esterne naturalmente scorrenti o stagnanti; 2) acque di sorgente; 3) acque del primo aves (a) sollevate con motore a gas povero e (b) sollevate con motore elettrico e distribuite con conduzione forzata; 4) acque risalenti dal secondo aves mediante pozzi artesiani.

Il primo è un progetto ambizioso: la trasformazione del Lago d’Idro in serbatoio artificiale per distribuire l’acqua alle industrie ed alle aziende agricole della pianura bresciana, compresa la parte di Lonato, Calcinato, Calvesano, Ghedi e Montichiari. Il progetto iniziale dell’ing. Bresciani calcolava, a fronte di una spesa di £ 1.750.000 (7 milioni di € odierni) per la sistemazione del lago, la creazione di canali, ecc., un introito annuo di £ 210.000, di cui 60.000 dagli industriali e 150.000 dagli agricoltori per i canoni irrigui, con un utile netto (dedotte la spese di amministrazione e manutenzione) di £ 160.000, più che sufficienti, tenuto conto dei sussidi governativi, per ammortizzare finanziariamente l’opera in breve tempo (tra i criteri di convenienza degli investimenti vi è anche la brevità del “tempo di ritorno”). Se il progetto, ripreso dalla Società Elettrica Bresciana con preventivo di costi raddoppiato, si fosse realizzato, Avanzi stimava che il fiume Chiese avrebbe fornito «più di 10 mc continui per 100 giorni estivi [...]. Non tutta questa acqua sarebbe destinata alla Brughiera ma  $\frac{1}{2}$  spetterebbe all’università del Naviglio di Brescia per antichi diritti e mc 1,5 al comune di Lonato. Rimarrebbero disponibili 3,5 m<sup>3</sup> che ben distribuiti potrebbero certo irrigare una superficie di 3000 Ea».

Il figlio del Sig. Prandoni, ing. Emilio, dopo aver individuata una sorgente in un territorio vicino e averne determinato la quantità di acqua irrigua ottenibile (il “carico”), realizzò un canale irriguo aziendale avente costi elevati di impianto e di esercizio. «Il fontanile ha l’aspetto di un lungo canale, il cui fondo per raccogliere l’acqua sorgiva ha a monte una larghezza di m. da 3 a 4. L’acqua filtra lateralmente e dal fondo sabbioso così che il canale per una lunghezza di m 1500 è a fondo permeabile. La parte rimanente data la forte permeabilità del sottosuolo è stata rivestita di calcestruzzo». Avanzi, calcolato che «il costo di un litro d’acqua continuo portato alle singole rogge adacquatrici sarebbe di £ 346,49», giudica conveniente la derivazione dell’acqua dal fontanile Prandoni in condizioni migliori di quelle reali dell’azienda perché (qui emerge l’agronomo) «se l’ordinamento dell’azienda fosse stato diverso dall’attuale, se la sistemazione del terreno fosse stata migliore, se si fossero costruite rogge impermeabili avremmo a quest’ora irrigati almeno 400 Ea. di terreno».

Anche il progetto di sollevare dalla falda le acque destinate all’irrigazione con una pompa azionata da un motore alimentato a gas povero era di natura aziendale. Nel 1908 il Sig. Filippini azionava con motore a gas povero di 25 HP una turbina idrovora con un tubo di aspirazione di 300 mm che sollevava 8000–10.000 litri/minuto d’acqua. Con



la spesa giornaliera di circa 40 £, Filippini poteva sollevare 6000 m<sup>3</sup> circa di acqua con cui irrigare 3,25 ha. Avanzi non è molto convinto della bontà della soluzione adottata dall'azienda e così commenta: «Il proprietario irriga attualmente Ea. 28 di terreno e spende quindi per sollevare l'acqua occorrente per un Ea. £ 98,94: quindi per avere acqua irrigua è come se avesse investito in ogni Ea. di terreno £ 2198 (ammessa la ragione del 4,5%), capitale certo considerevole». Passando all'azienda dell'industriale cotoniero Schiannini, si presenta uno scenario decisamente innovativo, sia perché, da ottimo imprenditore, egli aveva avuto una brillante idea, sia perché, da ricco signore, disponeva di mezzi finanziari per farla sviluppare dall'ing. Cassa. L'idea che questo tecnico avrebbe dovuto tradurre in pratica era questa: irrigare con poca acqua, tratta dal sottosuolo, una grande estensione di terreni molto permeabili (con 10 litri continui di acqua si pensava di irrigare circa 32,5 ha) per mezzo di acqua che «compressa e incanalata alla pressione di 7 atmosfere in piccoli tubi di ghisa [a] decorso sotterraneo» sarebbe stata, attraverso questi, immessa in tubi normali alla superficie del terreno in modo da «ripartire l'acqua uscente a guisa di pioggia [su una] superficie di un piè (m<sup>2</sup> 3255)». Idee geniali e anticipatrici, quelle del Sig. Schiannini: la prima, produrre energia elettrica “pulita” derivando l'acqua dal fiume Chiese a scopi irrigui; la seconda, minimizzare i consumi di acqua irrigua con un sistema di irrigazione a pioggia! Peccato che, anche in questo caso, Avanzi non possa andare oltre l'esame di una prova realizzata dallo Schiannini nella sua azienda, senza poter dare giudizi definitivi sulla fattibilità tecnica né sulla convenienza economica dell'idea.

Il progetto di utilizzare le acque di risorgiva, estraibili con fontanili da falde artesiane nelle quali l'acqua proveniente da formazioni moreniche prealpine può filtrare attraverso terreni permeabili, mantenendo una buona pressione, è tutto opera di Avanzi, che traccia con sapienza la fattibilità dell'idea sul piano dell'ingegneria idraulica. Le competenze impediscono a chi scrive di formulare un apprezzamento motivato sulle elaborazioni presentate da Avanzi nelle pagine finali della sua tesi. Di certo si possono dire due cose: la prima che Avanzi dimostrò di percorrere tutte le strade per dimostrare che nella Brughiera di Montichiari esistevano tutte le condizioni, prima tecniche e poi economiche, per fare nascere (o rinascere) un'agricoltura fiorente; la seconda che una commissione di laurea di così alto livello dovette ascoltare con piacere gli argomenti teorici e pratici esposti nella tesi di un giovane “maestro” che si andava formando.

## **6. AGRICOLTORI INNOVATORI NELLA ITALIA “GIOLITTIANA” E IN QUELLA DEL “MIRACOLO ECONOMICO”**

L'importanza della tesi di Avanzi deriva anche dal momento storico nella quale fu compilata. Per capire le implicazioni di una fase storica fra fine del XIX secolo e ini-



zio del XX, si può tentare il parallelo con l'epoca che ha caratteristiche simili e che si usa definire l'Italia del "miracolo" o del "boom" economico, fra gli anni Cinquanta e i Sessanta del secolo scorso. Sperando di non affliggere il lettore con i miei ricordi, qui c'è un *link* forte fra la tesi di Avanzi e la mia. Anch'io mi occupai di un territorio – il "Volterrano" – che è la Maremma Pisana formata dall'Alta Val d'Era e dall'Alta Val di Cecina, dotata di suoli agrari a livelli di produttività molto bassi per ragioni, anche in questo caso, di natura geopedologica (calanchi pliocenici ed argille scistose eoceniche), ma anche socio-economica. Se mi si consente un'auto-citazione, in premessa della tesi scrivevo: «Volterra, situata al centro del territorio, alta sul colle che fa da spartiacque fra le valli della Cecina e dell'Era, è come si trovasse nel punto di massima depressione economica provocata dalle forze centrifughe che tendono ad allontanare da Volterra e dal Volterrano le forze di lavoro e le attività infrastrutturali delle industrie minori e del commercio [...]. Che cosa giustifichi il vuoto economico al centro del Volterrano è argomento ricco di interessi pratici e teorici». Il Volterrano è vicino ad aree industriali ed a centri urbani di un certo rilievo (la Piaggio a Pontedera e la Solvay a Rosignano), sicché – mi autocito ancora – «il problema della depressività del Volterrano si riduce al conflitto, ormai drammatico, fra l'agricoltura e le attività industriali vicine, le quali forniscono la possibilità di rapidi confronti di redditi e di tenori di vita [...]. Pensiamo quindi di trovarci di fronte a un caso molto interessante. I tentativi di risollevarne le sorti economiche del Volterrano sono, infatti, di competenza quasi esclusiva del bonificatore agricolo...». Il tema della tesi di Avanzi e della mia di cinquant'anni dopo partivano da motivazioni simili e, diciamo pure, da una volontà di affermazione del ruolo centrale dell'agronomo come "bonificatore agricolo".

Ripetendo l'ipotesi formulata, anche alla luce della mia esperienza, penso che Avanzi abbia scelto da solo il tema della tesi di laurea, ne abbia da solo curato l'impostazione, la rilevazione e l'elaborazione delle informazioni raccolte, deciso l'articolazione e la stesura dei capitoli e, infine, si sia preso la piena responsabilità dei giudizi tecnici ed economici espressi. Penso inoltre che Avanzi, pur di fronte ad una commissione tale da incutere un timore riverenziale a chiunque, abbia discusso del suo lavoro senza complessi. Neppure io mi persi d'animo di fronte ad una commissione agguerrita, costituita, oltre che da Dario Perini, relatore della mia tesi (che avevo discusso prima con Andrea Panattoni), da Ranieri Favilli, Franco Scaramuzzi, Nerlo Nerli, Davide Giannotti, Onorato Verona, Filippo Venturi, Gino Passerini, Carlo Galoppini, Goffredo Lotti e Orfeo Turno Rotini, il mio "controrelatore", come si diceva allora: ebbene, al prof. Rotini, che mi criticava per non essermi ricordato della Piaggio, risposi che era lui ad essersi dimenticato di leggere la premessa della mia tesi.

Ma torniamo alle somiglianze fra le due tesi di laurea. Anch'io andai alla ricerca di aziende innovatrici nei settori tecnico-produttivi ritenuti importanti per lo sviluppo tec-



nico-economico dell'agricoltura volterrana: l'irrigazione dei terreni di collina con acqua raccolta in piccoli invasi artificiali ("laghetti collinari"); l'aratura profonda dei terreni argillosi di origine pliocenica con trattrici di grande potenza; la fertilizzazione organica con rifiuti solidi urbani dei terreni argillosi derivati da formazioni eoceniche. Andai alla ricerca degli interlocutori nelle aziende innovatrici e intervistai tre fattori delle aziende dove le innovazioni erano sperimentate: Felicioli della fattoria Corsini di Spedaletto a Laiatico per l'irrigazione dei terreni collinari; Gracci della fattoria del Monte dei Paschi a Santa Luce per l'aratura profonda dei terreni argillosi pliocenici; Bonaso della fattoria della società Larderello a Castelnuovo Val di Cecina per la concimazione organica dei terreni argillosi eocenici. Confrontando il "grado di produttività"<sup>7</sup> attuale e quello potenziale dei terreni collinari, rispetto alle possibili innovazioni (lavorazioni profonde, concimazioni organiche e pratiche irrigue), conclusi che il passaggio dalla mezzadria alla conduzione capitalistica sarebbe stato economicamente possibile soltanto a gradi di produttività maggiori di una soglia critica e resi possibili dalle suddette innovazioni agronomiche; in caso contrario, alla mezzadria sarebbe subentrata l'impresa coltivatrice, comunque sopra una soglia di produttività minima sotto la quale sarebbe stato possibile soltanto il pascolo. Per me la mezzadria era destinata a scomparire nel toscanissimo Volterrano, per le stesse ragioni per le quali la mezzadria, pur auspicata da Avanzi per fare attecchire l'agricoltura nelle piccole aziende, non è mai decollata nella Brughiera di Montichiari. Al Conte Venerosi Pesciolini, Presidente del Consorzio di Bonifica della Valdera che, in occasione della "seconda discussione" della mia tesi presso il *Rotary Club* di Volterra, mi chiedeva ragione della condanna della mezzadria, che egli riteneva ancora vitale qualora si fossero migliorate le condizioni abitative delle case coloniche, risposi che, al di sotto un certo grado di produttività, non c'era lo spazio per due redditi (quello padronale e quello colonico) soddisfacenti per entrambi i contraenti del contratto mezzadrile.

Veniamo adesso al significato del parallelo che sto conducendo: perché due giovani

---

7 Il "grado di produttività" dei terreni, collegato alla natura geopedologica degli stessi, è una metodologia che appresi nel corso di "Tecnica della bonifica" tenuto dal prof. Giacinto Titta, i cui destini accademici si sono intrecciati con quelli di Enrico Avanzi. Titta era assistente di Pericle Galli, successore di Napoleone Passerini alla cattedra di Agronomia di Pisa: la prematura scomparsa di Galli (restò in cattedra dal 1937 al 1940) e la successiva chiamata alla stessa cattedra di Avanzi, allievo di Caruso e già titolare all'Università di Milano, nonché docente incaricato dal 1917 al 1928 nell'Istituto Superiore Agrario di Pisa, troncò la carriera universitaria di Titta, che rimase tuttavia alla direzione dell'Istituto Regionale di Cerealicoltura, fondato da Avanzi, fin quasi alla sua morte. Sono stato in dubbio sull'opportunità di citare Giacinto Titta in un commento alla tesi di laurea di Avanzi; poi mi sono detto: erano entrambi gentiluomini di antico stampo, amanti dell'agricoltura e della sua disciplina madre – l'Agronomia – e se anche ci fu in vita qualche incompatibilità fra di loro mi piace immaginarli nelle immense praterie del cielo a discutere insieme di come "migliorare" i pascoli di lassù, dopo avere tanto lavorato, tecnicamente e umanamente, per migliorare quelli di quaggiù.



laureandi in Scienze Agrarie hanno sentito in tempi così distanti l'esigenza di occuparsi di temi simili per la loro dissertazione di laurea? A mio parere, in entrambe le epoche storiche emerse l'importanza di affrontare un tema di carattere e di interesse generale, come la "bonifica" dei territori ad agricoltura depressa, dove l'immissione di innovazioni tecnologiche avrebbe potuto innescare trasformazioni fondiarie e aziendali tali, non soltanto da migliorare l'agricoltura e i redditi degli agricoltori, ma anche da trasformare il settore agricolo da vagone di coda del treno dello sviluppo economico in un motore in più dello stesso treno, con pari dignità rispetto agli altri settori economici. "Pari dignità" dell'agricoltura e delle Scienze Agrarie: ecco dunque la parola-chiave che mosse e che muoverà ancora i laureandi in Scienze Agrarie alla conquista (intellettuale, beninteso) di un mondo in profonda trasformazione.

Ciò detto, sorgono altre domande cui dobbiamo dare ulteriori risposte. La prima è: che cosa accomuna il periodo fra il 1900 ed il 1910 e quello fra il 1955 e il 1965? È il decollo economico! Fra fine Ottocento e inizio Novecento, la guerra doganale con la Francia, la conseguente crisi dell'agricoltura italiana, le spese per la politica coloniale di Crispi e la recessione in Europa avevano determinato una preoccupante recessione nella economia italiana. Si trattava invero un'economia arretrata se, ancora nel 1901, il 60% dei lavoratori era ancora occupato in agricoltura. «L'Italia restava la frangia agricola – e di un'agricoltura afflitta da molti ritardi – di un Occidente industrializzato. Alla sua ripresa che, in breve volgere di anni, si tradusse in vero e proprio decollo, contribuirono altri motivi. Il primo furono le Banche [...]. Il secondo fu l'energia elettrica [...]. Ciò che l'elettricità non era riuscita a fare nel campo della siderurgia e della meccanica, era però riuscita a farlo in altri settori, e specialmente in quello tessile. [Fra] i caratteri generali di questo primo "miracolo" ed i suoi riflessi sulla società [...] il primo fu [...] l'alterazione del rapporto fra industria e agricoltura, cioè fra città e campagna.» (Montanelli, 1975). Nella descrizione delle trasformazioni economiche e sociali che Indro Montanelli riporta ne "L'Italia di Giolitti", ritroviamo parole-chiave citate a proposito della tesi di Avanzi: le banche; l'elettricità; l'industria tessile; i rapporti fra città e campagna. È in quest'aria frizzante di novità (ricordate "le rombanti automobili" ed i "velivoli moventi al dominio dei cieli" che circolavano nella Brughiera di Montichiari prima che vi comparissero, come novità, i "silenziosi aratri"?) che il giovane Avanzi sentì il bisogno di capire quali stimoli potevano giungere all'agricoltura dalle novità che si muovevano nel mondo e, viceversa, quali rinnovate energie l'agricoltura poteva dare alla società. Un clima di eccitazione molto simile si respirava negli anni della mia tesi.

Anche il cosiddetto "miracolo" economico tra la fine dei Cinquanta e l'inizio dei Sessanta del Novecento è stato «il risultato di una serie di componenti che si combinano favorevolmente e innestano un processo virtuoso che crea un boom eccezionale ma non infrequente nel periodo che Jean Fourastié ha chiamato "*Les Trente glorieuses*", i trenta



anni (1945-1975) durante i quali l'economia dei paesi industrializzati ha conosciuto la fase di crescita più lunga e intensa della storia del mondo moderno. [...] Nel nostro paese il miracolo raggiunge il suo picco negli anni dal '59 al '62 con il 6,8% di crescita media rispetto al 5,8% degli anni '48-'58. Le componenti che contribuiscono a questi eccezionali risultati sono essenzialmente tre: le politiche dei governi; le condizioni socio-economiche; la congiuntura internazionale.» (Mammarella e Ciuffoletti, 1996).

Negli anni della mia tesi l'Italia stava compiendo il secondo balzo verso gli stadi dello sviluppo successivi al decollo – verso la maturità tecnologica e i consumi di massa (Rostow, 1962) – e c'era un clima euforico, nel quale il mondo agricolo (imprenditori, tecnici, cultori di scienze agrarie) si sentivano immersi e quasi trascinati da un'energia che rompeva l'apatia incombente in un settore arretrato, ma in procinto di un grande, epocale cambiamento (nel 1951 gli addetti all'agricoltura erano ancora il 42,2%, ma dieci anni dopo erano già scesi al 30,6%). Al clima di cambiamento contribuirono anche alcune ottime leggi italiane (quelle sull'accelerazione della bonifica del 1947, sulla cassa per la formazione della proprietà contadina del 1948, la legge stralcio sulla riforma agraria del 1950, i fondi di rotazione per la meccanizzazione agricola (L. 949/52) e per la zootecnia (L. 777/57), il primo “piano verde” (L. 454/61). Quelle leggi (come la 949/52), se da un lato miravano a favorire l'occupazione nell'industria, dall'altro dettero uno scossone alla stagnante imprenditorialità agricola, in Italia ed in Toscana in particolare (il mio scambio di battute con il Conte Venerosi Pesciolini testimonia le resistenze che le aristocrazie terriere legate storicamente al mondo della mezzadria frapponevano alle innovazioni tecnologiche e strutturali delle loro proprietà agricole). E, senza una valida imprenditorialità, nelle campagne italiane non vi sarebbe stato progresso tecnico, né economico né sociale.

La seconda domanda è: perché in certe epoche storiche la tecnologia, l'economia e la società sono attraversate da impulsi irrefrenabili al cambiamento e in altre detti fenomeni paiono assopirsi? In sostanza, perché ad Avanzi e cinquant'anni dopo a me è capitato di vivere in un'epoca effervescente? Non si può fare a meno di richiamarci al massimo teorico dell'innovazione: Joseph Schumpeter. Nel 1912, negli anni della tesi di Avanzi, egli formula la teoria dell'imprenditore innovatore e del ciclo economico, sostenendo che l'alternarsi di prosperità, recessione, crisi e ripresa dipende dall'apparizione a ondate delle innovazioni, la comparsa delle quali non avviene «in modo uniforme nel tempo, ma le nuove combinazioni appaiono in “sciami” perché nuove combinazioni non sorgono dalle vecchie e non si pongono subito al loro posto, ma stanno loro accanto e in concorrenza.» (Schumpeter, 1971).

Da qui la terza domanda: chi sono gli innovatori? E la quarta: gli agricoltori possono essere innovatori capaci di promuovere cambiamenti epocali? Con il corollario: se gli agricoltori non sanno abbandonare la *routine* di ogni giorno, ogni stagione, ogni



anno, chi può sostituirli nel ruolo di soggetti innovatori: i tecnici e gli scienziati della agricoltura? Schumpeter non nega all'agricoltore la capacità di essere conoscitore di cicli produttivi e mercati agricoli, ma gli nega l'essenza dell'imprenditorialità, il sapere immettere significative innovazioni nel sistema economico: «non sono imprenditori tutti i soggetti normalmente detti imprenditori: contadini, artigiani, fabbricanti, industriali, commercianti non sono in quanto tali imprenditori [perché] fare l'imprenditore non è una professione né uno stato durevole [ma è la] effettuazione di nuove combinazioni, sia l'incorporazione di queste nelle aziende; [sono] imprenditori i soggetti la cui funzione consiste nell'esecuzione delle nuove combinazioni, di cui sono l'elemento attivo.» (*ibidem*). Al corollario della quarta domanda Schumpeter rispose in due modi diversi in tempi diversi. Negli anni della tesi di Avanzi affermò: «gli imprenditori sono tipi speciali e speciale è il problema del loro operare. Le funzioni dell'inventore e dell'imprenditore non coincidono: l'imprenditore non è il creatore intellettuale delle nuove combinazioni; l'inventore non è imprenditore.» (*ibidem*). Ma, pochi anni prima della mia tesi, egli cambiò idea, rispondendo affermativamente al quesito quattro *bis*: l'obsolescenza della funzione dell'imprenditore avrebbe portato all'avvento del ruolo del *management* e, con il declino della funzione storica della borghesia, alla tecnocrazia (Schumpeter, 1994).

Anche gli agricoltori possono essere imprenditori innovatori, come lo furono certamente quelli studiati da Avanzi e che operarono nella Brughiera di Montichiari fra 1895 e 1910 e, all'epoca della nascita dell'Istituto Agrario Pisano, i proprietari toscani tra i quali nacque «una infatuazione [...] per le sperimentazioni agronomiche e per le innovazioni tecniche [quando il] movimento per l'agricoltura miglioratrice» raggiunse il suo apice intorno a tre esperienze pionieristiche: la «cascina all'uso lombardo» tentata dal Bartolommei nella fattoria delle Case; la «grande esperienza agraria per mezzo di affitto» tentata da Ridolfi a Canneto e la «gran coltura all'inglese» con l'uso di macchine, tentata da Bettino Ricasoli nella Maremma grossetana» (Ciuffoletti, 1985). Negli anni della mia tesi, non erano più i Principi Corsini né i Conti Venerosi Pesciolini, né le banche e le società industriali, all'avanguardia delle innovazioni in agricoltura, ma l'onere dell'innovazione era ormai passato ai tecnici (non più fattori?), cioè agli agenti agrari Felicioli e Gracci e al dottore agronomo Bonaso.

Il ruolo sempre più decisivo dei tecnici agrari nel XX e nel XXI secolo richiama altre questioni, così grandi e impegnative e da non potersi sviluppare completamente: ne accennerò succintamente nelle conclusioni.

## 7. CONCLUSIONI

I grandi interrogativi che la tesi di Enrico Avanzi pone sono, a mio parere, tre: il ruolo della memoria nella trasmissione della conoscenza; quello delle Scienze Agrarie; quello



che spetta alle future generazioni sulla strada tracciata da studiosi come Avanzi.

Quando parlo ai miei studenti ventenni, mi chiedo spesso che senso possano avere le memorie di vicende dell'agricoltura da me vissute, ma che per essi sono parole o, al più, immagini sfuocate, distorte, forse incomprensibili. Era così anche per me, quando Avanzi citava eventi, scoperte e dibattiti della sua epoca vivissimi nella sua memoria ma opachi per noi studenti. Non è in gioco la capacità comunicativa del docente, ma lo è la scomparsa dei contesti di riferimento che permettono di decodificare le informazioni che arrivano dal passato. E, nonostante ciò, la trasmissione della memoria è decisiva: senza la memoria non c'è progresso scientifico né avanzamento tecnologico né, quindi, innovazione. Il tuffo nel passato che la lettura della tesi di Avanzi ha consentito di compiere a me e farà compiere al lettore deve essere un salutare bagno di umiltà: se ad ogni cambio di generazione una buona dose di conoscenza fatalmente si perde né si può ricostruire se non nel ricordo (che non è mai un'esatta riproduzione del passato ma è, tutt'al più, una sua reinvenzione), non possiamo non lanciare forte un messaggio: la modernità non è nata oggi ma è una lunga storia che "è" la storia della civiltà umana e l'agricoltura, in questa grande storia, ha avuto, ha ed avrà sempre un posto di primo piano, così come le Scienze Agrarie, di conseguenza, hanno avuto da un secolo e mezzo e avranno in futuro.

Veniamo al secondo interrogativo: qual è il campo d'azione, o la missione, delle Scienze Agrarie? La tesi di Avanzi si poneva fronte a un mondo agricolo "compatto", verso il quale svariate scienze (geologia, climatologia, idrologia, botanica, agronomia, ingegneria, economia, sociologia, diritto, storia ed ogni altra disciplina utile) si univano, completandosi a vicenda, nel porsi a servizio della comprensione della complessità del reale. Ai tempi della mia tesi, quel mondo, pur ancora denso e compatto, iniziava a sgretolarsi sotto la spinta della specializzazione di mezzi tecnici ed attività produttive, sempre più simili a rami "industriali". Ma era ancora tuttavia chiaro che l'agronomo non sarebbe stato un tecnico specialista e, pur subendo l'insegnamento di materie in qualche modo stranianti – passando nella stessa mattinata, che so?, da una scienza esatta (fisica) ad una naturale (botanica) o sociale (economia), per finire con le prime nozioni di agronomia od idraulica agraria – lo studente era cosciente che nell'attività professionale egli avrebbe ogni volta dovuto e, con sua grande sorpresa, saputo, ricomporre il *puzzle* per comprendere la fenomenologia di fronte alla quale, da agronomo, si era posto. In sostanza, docenti e studenti avevano ancora coscienza che massimizzare le conoscenze e minimizzare i loro campi di applicazione – a parte l'ipotetica autocorrelazione fra le due variabili – è formula inadatta alle Scienze Agrarie, per le quali, anzi, è vero il contrario: il campo di applicazione delle Scienze Agrarie può, e deve, essere molto largo, perché così facendo si crea una sorprendente autocorrelazione positiva: più componenti del reale si osservano e più conoscenze scientifiche sono necessarie per comprenderle, più forte e



profonda si fa la voce delle singole scienze, quindi, della Scienza *tout-court*.

Che dire alle future generazioni di agronomi? Di fronte ad un mondo agricolo sempre più destrutturato, frammentato, decomposto – qui una serra là un agriturismo; qui un impianto di acquacoltura là un'oasi naturale; qui un laboratorio di bioingegneria là un museo contadino; qui l'agricoltura sovvenzionata dei paesi ricchi là la rivoluzione verde di quelli poveri – dovranno fermarsi a riflettere e si accorgeranno allora che niente è cambiato dai tempi di Avanzi, perché in vari modi e con vari approcci tecnologici e scientifici l'agricoltura si pone ancora come frontiera mobile ma serrata, non eludibile, fra la vita dell'umanità e quella del pianeta che la ospita. Anche le future generazioni di agronomi non potranno perciò compiere l'operazione matematica, tra l'altro irrisolvibile, di massimizzare le conoscenze minimizzandone i campi applicativi, perché sarebbe non soltanto culturalmente ridicola ma anche estremamente rischioso in una realtà in rapido e caotico mutamento, che l'agronomo perdesse la nozione della complessità irriducibile dei sistemi agrari, delle aziende agricole e del mondo rurale.

Questo è il senso profondo del “magistero” che Enrico Avanzi seguì nello studio universitario, nella ricerca scientifica e nell'insegnamento accademico delle Scienze Agrarie e che ha lasciato ai suoi allievi (e che noi dovremmo lasciare ai nostri).

**Luciano Iacoponi**

*Professore di Economia agraria*

*Facoltà di Agraria, Università di Pisa*

*Pisa, febbraio 2008*



## BIBLIOGRAFIA

- Ciuffoletti Z. (1985) - Il sistema di fattoria in Toscana. Centro Editoriale Toscano, Firenze.
- Coppini P.R., Volpi A. (1991) – Cosimo Ridolfi. La formazione e le intraprese economiche. Pagg. 9-42 in: Benvenuti A., Coppini P.R., Favilli R., Volpi A. (curatori), La Facoltà di Agraria dell'Università di Pisa. Pacini, Pisa.
- Favilli R., Benvenuti A. (1974) - Enrico Avanzi. Annuario dell'Università degli Studi di Pisa per l'anno accademico 1973-1974.
- Favilli R., Benvenuti A. (1991) - La Scuola Agraria Pisana dal 1870 ai nostri giorni. Pagg. 175-221 in: Benvenuti A., Coppini P.R., Favilli R., Volpi A. (curatori), La Facoltà di Agraria dell'Università di Pisa. Pacini, Pisa.
- Mammarella G., Ciuffoletti Z. (1996) - Il declino. Arnoldo Mondadori, Milano.
- Montanelli I. (1975) - L'Italia di Giolitti. Rizzoli, Milano.
- Rostow W.W. (1962) - Gli stadi di sviluppo economico. Einaudi, Torino.
- Schumpeter J. (1971) - La teoria dello sviluppo economico. Sansoni, Firenze.
- Schumpeter J. (1994) - Capitalismo, socialismo e democrazia. Etas Libri, Milano.



G. Caruso  
 4 Arcangeli *Art. G. Arcangeli*  
 4 Lygiate *Trab. C. P. 100*  
 4 Nicoli *V. M. M. S.*  
 4 Corrado *— Costa*  
 4 Galardini *50 y. d. S.*  
 4 Nigolini *Phedon*  
 4 Brandini *F. Grandini*  
 4 Pennire  
 4 Luccini *F. Luccini*  
 4 Pretini *Abbotini*  
 4

Vol. 4546

*Comitato*  
 11 giugno 5 - 11-114  
 1974  
 01/04/74  
*Dei*

IL VALORE INIZIALE DEI TERREZI

4011a

NUMERINA DI MONTICHIARI

E L'AGGIUNTO CHE FTO' SONIERE LE DEBITO/MAG/ALCUNE

RECUPERO/STI FOTOLIANE

\*\*\*\*\*

a)

I F D I O B

\*\*\*\*

PAGE I.

O X X E F A L I T A'

\*\*\*\*

- A) Cenni storici .....Pag. 1.
- B) Breve studio geologico agrario .... " 10.
- C) Delle acque meteoriche e sotterra-  
 nee ..... " 15.
- D) Trattato Toponomastico-Topografica " 17.

PAGE II.

STUDIO ANALITICO DELLE TRINE AERIEE SCOPRE DELLA  
 STUCCERIA

\*\*\*\*

- A) Introduzione .....Pag. 80.
- B) Fattoria Tronovesi ..... " 88.
- C) Zecche Galloriba ..... " 47.
- D) Azienda Schianoid ..... " 68.
- E) Azienda Marzoli ..... " 65.

\*\*\*\*\*

b)

PAGGI III.

\*\*\*\*\*

CONSIDERAZIONI SULLA VAUTAZIONE DEI MEDICAMENTI  
FARMACI .....

.....Pag: 62

PAGGI IV.

\*\*\*\*\*

CAPITALI INVESTITI D'ORTICOLTORI NEL TERZO DOGMO DOGMO  
FORME DI PIANTAGIONE LIMITE

\*\*\*\*\*

- A) Considerazioni preliminari .....Pag: 96.
- B) Analisi del costo di una pianta di  
gelsa portata a produzione ..... \* 97.
- C) Analisi del costo d'una piantagione  
e di vigna portata a produzione \* 100.
- D) Analisi del costo d'una vigna di vigna  
e di piantagione portata a produzione  
e ..... \* 103.
- E) Impianti di un vigna e piano lar-  
ghe con alberi nei filari e arbori-  
ti ..... \* 108

\*\*\*\*\*

c)

PAGGI V.

\*\*\*\*\*

INDICAZIONE D'IRRIGAZIONE

\*\*\*\*\*

- A) Introduzione .....Pag: 119.
- B) Trasmissione del lago d'Idro in  
serbatoio artificiale ..... \* 121.
- C) Irrigazione con acqua di Fontaine \* 122.
- D) Sollevamento con motore a gas sovente \* 127.
- E) Sollevamento a compressione forata \* 140.
- F) La possibile utilizzazione delle  
acque del 2° area a scopo irriguo \* 142.

Bibliografia .....Pag: 156.

\*\*\*\*\*

chiana comunente Brughiera o Campagna di Montebianchi .

Malgrado l'eccessiva aridità apparente del terreno la brughiera che era mi esige a studiare non è stata sempre improduttiva giacchè dischiama e fessidori scarsi per tracce gialle venivano trovate coppie di viti , uccelli , pipiti , salicci .

Non cito gli studi e le deduzioni inerenti di Filippo De e di Gabriele Sera nello stato antico della Brughiera di Montebianchi , dai quali risulterebbe che era in epoche molto lontane in parte a bosco ; ma vengo alla steria recente ed attuale .

La prima notizia certa è di Agostino Gallo nella " Venti giornate d'Agricoltura " dicendo che nelle lande di Montebianchi e di Ghedi passavamo nel secolo XVI le Zeele , pecore che davano lana pregiata al pari di quella delle migliori di Francia .

La Repubblica Veneta , che nel 1806 dopo un'inchiesta durata nove anni istituiva " il Magistra-

"c'est l'homme qui fait la terre "

Fontanelle

PAGE 1.

--

O S S E R V A Z I O N I

\*\*\*\*\*

A. GREGI STORICI

\*\*\*\*\*

In una delle parti più fertili e produttive della Provincia di Brescia , in mezzo al triangolo dell'agricoltura moderna , troviamo una vasta brughiera , situata all'incirca 1000 M. sopra il livello del mare e molto antica .

Questa estensione di terreno costituisce una grande riserva di diversi generi , ed

to per provvedere ai beni incolti " , specie nell'ultimo periodo della sua decadenza , trambrava quasi assolutamente i terreni sterili della Puglia che venivano lasciati cadere alla generalità degli abitanti . I coltivatori pagavano ai Comuni . Proprietari assoluti , il tributo di una quarta di grano ( 12 litri ) per ogni pib (Ma. 0,3316) di seminato , reddito questo chiamato COME PUNTO DEL SOSPITO che per solo comune di Montebari saliva ad un massimo di 4500 lire , ma per discendere in breve al di sotto delle 1000 lire .

Durante la stagione autunnale i Comuni , raccolti i prodotti , affittavano il diritto di uccellare le allodole , e ne ricavano nuove somme relativamente considerabili che ragguagliavano per solo comune di Montebari 1400 lire annue .

In seguito queste terre furono date ad enfiteusi agli " Originari Vecchi " , le famiglie più antiche e nobili , che erano circa 60 : da ciò nacque rabbiose litte fra gli "originari vecchi " e gli " originari nuovi " per la ripartizione de-

gli vili .

Maestro Francesco Grimaldi , Vice Podestà di Tressia , e Don Giacomo Zambelli nel 1764 , imperiali zilli dall'arcivescovo contino dei feudi comunali e della miseria grandissima del nulla tenenti, vollero imporre l'affrancazione delle terre date ad enfiteusi a Pietro Vatter Pisani - nuovo vice podestà di Tressia - nel 1760 stabilita con l'ardito per Chedi " che i terreni che erano prima regaliitti senza alcun beneficio del Comune dovevano affittarsi al a censo e livello perpetuo " con l'annuale 17 Agosto 1771 veniva stabilito che gli "ORIGINARI nuovi " erano egualmente compartecipi negli "arrendamenti vecchi " e che " i terreni dovevano essere goduti col riscatto di sei anni costanti " dalle due classi di cittadini .

Ne veniva come conseguenza che nessun terreno veniva migliorato e che si perverteva la miseria di quasi tutti i cittadini .

Se la Valle del Po fu teatro di grandi guerre che vi portarono devastazioni e rovine , la Bru-

3°. Vendervi addirittura ai privati .

Il Tenente consiglia poi pianificazioni di villi e gelati e precettava che l'imposta ascendente allora ad 8000 lire , poteva portarsi a 1000000 e miglioramenti venivano fatti .

In queste note spetta al Tenente il merito di aver per primo affermato che " la campagna di Monticchiari benché sembri deserta e affatto sterile è degna di tutte le attenzioni agricole " .

Da Napoleone che aveva costruito un grande canale , attraversando la Campagna , per gli usi dell'esercito , e strade battissime , c'era il campo degli Austriaci che demolivano le sue costruzioni poste in gran parte nella prossimità del paese di Monticchiari .

E' davanti il dominio Austriaco che al Tenente si affiorano i miglioramenti della Brughiera di Monticchiari .

Con decreti dell'aprile 1805 e del settembre 1809 l'U. D. Duomo Austriaco stabiliva che i terreni della Brughiera fossero divisi in lotti e dati

chiera di Monticchiari fu sempre , fino a questi ultimi tempi , il soggiorno preferito dalla truppa .

Venuto in Italia Napoleone vi impiantava le sue grandi caserme e nel 1806 ordinava di ridurre al suolo la "Brughiera " per passarvi la sua grande rivista .

In quel tempo Alessandro Fontana , Segretario di Sanità , indirizzava a Napoleone una lettera in cui faceva scendere la sua voce per la terra volta incolta e formava all'imperatore un programma di rinnovamento di quell'arida regione .

Secondo Alessandro Fontana per realizzare la Campagna di Monticchiari bisognava :

1°. Assegnare agli "originari " i terreni che loro avevano precedentemente coltivato e migliorare da un Ingegnere Generale di Agronomia . (Dib sarebbe portato alla organizzazione di Compagnie per la coltivazione ).

2°. Merli ad esattezze

ad edificarsi in seguito ad incanto .

Ma all'atto operata una regolarizzazione in tanti "comparti" a tratti l'area espressamente di 10 più ciascuno ( Ma. 2.1/4 ) .

Si viene a creare così un forte nudo di edifici che in gran parte intrapresero michelie piantato colti e viti , ma senza la mancanza di sicurezza e di capitali e per la spartizione tripartita non fu eretta alcun fabbricato colossale .

Nel 1966 , espice la campagna appartenente al territorio di Cuccinò era coltivata a vigneti di Vermorel che data la natura del terreno produceva vini ricercatissimi . Ma subito dopo l'insediamento dell'edilizia il terreno divenne nuovamente ininterrotto .

Gli edifici emulsionarono a non pagare più il comune così che i Comuni riprendevano molti terreni e vedevano ridotto di 4/5 le entrate dovute ai comuni .

Cominciò allora ad imporsi il problema della

irrigazione , irrigazione che prima sarebbe stata possibile se gli agricoltori non avessero venduto nell'acqua una minaccia per la produttività della vite .

Per merito del Cb. Porro -Imbertozzi venivano ad accreditarsi il Comò Militare Istituito e quello Italiare per lo studio delle trasformazioni del Lago d'Idre in serbatoio onde irrigare la Provincia Bresciana . Ma Porro moriva e l'ing. Tobia Bressiani , grande ideatore e costruttore di canali irrigui della Provincia di Brescia , vendeva il progetto che veniva ripreso negli ultimi anni dell'ing. Trebbiati per incarico della Società Metallurgica Bresciana che ebbe acqua dal Lago d'Idre volendo formare una potente cascata -il Dirò più adeguatamente di questo progetto e della sua importanza pratica in altra parte di questo mio lavoro ]- .

Nel 1968 , quando venivano stampati gli Atti dell'Incidente Ferrara , la Inquilina era ancora improduttiva . Sarebbe accennato a questa vasta e-

estensione di terreno vi consiglia la piantagione di acacia e di yini marittimi .

L'ultimo capitolo considerava la parte emblema in una categoria speciale e quella incolta da qualificare " incolto sterile " o " incolto produttivo " .

Ritorno negli eventi agli ultimi anni nei quali alcuni modi intraprendono veri miglioramenti su larga scala e trasformano quei terreni , venduti ad alto prezzo per lo scopo stesso dell'atto notorio , nel quale si parava insieme una perpetua condanna di sterilità .

La valle ariosa brughiera monteciarrese era nei brevi anni trascorsi passata dai romani in alcune ville d'ogni genere in gran numero , e i livelli sovrasti al dominio dei cinesi , affermazione sopravvenuta dall'incerto umano , ora hanno cambiato a favore e sfavore gli amari .

Questo il frutto d'un periodo di pace industriale .

\*\*\*\*\*

N. NOSTRO STATO DEMOLOGICO AGGIUNTO

\*\*\*\*\*

La terra lombarda che il Prof. Niccoli chiama "yia figlia che madre degli uomini " , in seguito a lunghi periodi di coltivazione , ed contributo di acqua irrigua , condotte con opere grandiose iniziate dopo la guerra con Federico Barbacassa , con grandi investimenti di capitali sotto forma erariale , è arrivata per qualche opera umana ad un grado tale di elevazione di produzione da meravigliare .

La Frangiera di Montebellari pur essendo di origine alluvionale come la restante pianura lombarda , ha a poco profondità un sottile strato di ghiaia alluviale a strati di sabbia . Questa grande alluvione ghiaiosa appartiene all'epoca diluviana

le ed è stata prodotta dal Chileo ; trasformata superficialmente dagli agenti atmosferici e da una scarsa vegetazione , lascia alla coltivazione uno di ferrette avente un spessore variabile dai 15 ai 20 cm. emoliate a grossi ciottoli e accrescite in alcuni punti da un non deprezzabile strato di terra argilloso -silicea prodotta dall'erosione pluviale dei Monti DMS sono a Nord : in qualche punto poi la ghiaia arriva per limitate sedimentazioni .

Il suolo quindi è argilloso - calcareo - siliceo i foci di ferro e dato il suo aereo essere e lo suo qualità fisico , permeabilissimo .

Ho analizzato nel Laboratorio di Chimica Agricola alcuni campioni di terreni isolati . Dalle mie analisi emerge risulta :

DURO ( media di 5 prove ) : in 1000 parti di terra seccate a 100°:

Solierio	P. 499.
Terra fine	P. 501.

SOCCORRO ( media di due prove ) in 1000 parti :

Sabbia grezza ( più di un mm. )	805.
Sabbia fine	172.

Nella terra fino ritrovano poi che il carbonato di calcio esista nella proporzione del 10 % , e che se era nulla la quantità di acido fosforico solubile nell'acqua, era relativamente considerevole quella solubile in acido nitrico al 5 % nonché quella solubile in acido nitrico . Tale v'ha insomma difetto di potassa - quella che manca quasi assolutamente è la scorta organica .

.....

5. DELLE ACQUE METEORICHE E DELLE ACQUE SOTTERRANEE

\*\*\*\*\*

Fatta media de gli sciami quindici mesi risul-  
ta che la pioggia caduta a Travesio dal 31 Aprile  
al 20 Settembre è di mm1499 , quantità certo consi-  
derevole , - che per la poca distanza possibile esi-  
sterebbe eguale a quella caduta nella Frangiera di  
Monticchiari , - ma che sarebbe esecrata uniformemente  
distribuita , data la natura friabile-chiama del  
terreno in studio , non è di per se stessa suffi-  
ciente ad assicurare una produzione erbacea buona  
e costante .

Per il Chiasso ed il Molio che distano fra loro  
di 25 Km: oltre non troviamo nessun corso d'acqua  
superficiale , zampone temporaneo , anche la gran-  
de probabilità di tutti i terreni occorrenti .

Nel collesetto sopra l'acqua abbondante i versci

Chiedi e Chiviano troviamo una falda acquifera di  
discreta potenza alimentata credesi dalla infiltra-  
zione delle acque dal Chiasso nel vertice del  
suo cono di depressione durante le piogge . A questa  
falda acquifera portano un forte contributo le  
acque pluviali ed irrigue che nella parte a nord  
della campagna travesio se scolo molto permeabile  
verrà posto ad irrigare il versante affioranti a  
Castenedolo .

Di questa falda acquifera mi è tratto profitto  
costruendo alcuni fontanili che servono per l'ir-  
rigazione delle parti più a sud ed anche , come  
vedremo , per irrigare una parte della campagna  
di Monticchiari .

In collesetto di Materzedola pare divide la  
falda acquifera in due parti , l'una ad Est , del-  
la quale ha tratto qualche profitto il Pizzigoni ,  
l'altra ad Ovest della quale ha usufruito il Tre-  
sani ( il Pizzigoni e il Trebened sono i due prin-  
cipali coltivatori della Frangiera . )

A me prese però di ramore l'attenzione su altre

acque che alimentano quelle del sottosuolo . Nel-  
la parte a nord della Brughiera alle falde delle  
ultime diramazioni alpine trentine granitiche .  
Quantità di acqua a liève ysoficità ed oltre le  
cantine sono per l'acqua sovradimensionate di diffi-  
cile e non impossibile estrazione . Quest'acqua  
va perduta localmente e con molta probabilità ec-  
stasiace gran parte dell'acqua del primo area .

Il rettilineo Chialbrera Fischera nel 1000  
ha presenza di fiumi sotterranei e ne trascina  
l'andamento . L'assorbimento del Chialbrera la crede  
accettabile e giunta da quando in questi ultimi  
mesi ha sentito procedere dal fondo d'un pezzo ,  
costituito da trago innumerevole , il rumore carat-  
teristico dell'acqua corrente .

Questi fiumi sotterranei per infiltrazione  
formerebbero la zona acquifera del primo area .

L'acqua che troviamo sotto la Brughiera viene  
poi a giorno verso sud e sud-ovest ove troviamo va-  
ste estensioni acquifere costituenti la zona  
di Ghedi e di Bero .

Una sia la medesima falda acquifera la dima-

stra il fatto che dopo la recente costruzione di  
parecchi fontanelli la zona esse state in parte col-  
tivabili , ed che era i privati acquedotti dal De-  
cimo la terra non andò al prezzo elevatissimo di  
L. 2000 l'ha .

Io credo che il problema della irrigazione  
della Brughiera sia strettamente connesso con quel-  
lo della bonifica delle zone di Ghedi e di Bero e  
che studi seri fatti sulle acque che irrighino a  
sord possono condurre ad una risicoltura efficace  
e semplice .

Nelle acque del secondo area dirò in altra par-  
te del mio lavoro .

\*\*\*\*\*

2. LA POSIZIONE ECONOMICA - SOCIOGRAFICA

\* La terra non tanto vale quanto la fertilità  
"sua costante, ma molto col mutare di circostanze  
"diverse che permettono di dare un frutto maggiore  
"e minore a seconda dei casi " .

"Un suolo naturalmente fertile può avere esor-  
"so valore in località malsane, priva di visibili-  
"tà, spopolata: un terra poco fertile può avere  
"valore elevato ove l'elevata prezzo dei prodotti,  
"derivato alla loro grande ricerca, eccita l'agri-  
"cultore a far grandi sforzi onde ottenerli " .

(O.Ferdigs (Economia Rurale) ) .

Ora, se è vero che il suolo della Brughiera di  
Montionari è attualmente fra i più ingrati, la  
posizione topografica ed economica non potrebbe es-  
sere migliore .

Dircedata da una fitta rete di canali e da  
terreni fertilissimi i cui affitti variano da un

minimo di 100 lire per Ha. ad un massimo di 500 ,  
prossima a centri popolati quali Montionari -  
onde d'un mercato settimanale di bestiame ove si  
comprano ogni volta dai 500 ai 600 contratti di  
bovini - bovate, salinato, bovati, calvisano ;  
attraversate da strade esorte e da una linea tran-  
viaria ; limitata da due linee ferroviarie impor-  
tanti ; è posta a contatto con Brescia , città fio-  
rente che per lo sviluppo regiole delle sue indus-  
trie cresce ogni anno di quasi 2000 immigranti ed  
anche in grande quantità prodotti d'ogni genere  
e prezzi elevati preminibili in località prossime  
e lontane .

Oltre la buona parte posizione topografica, il  
basso prezzo della terra nera, la disponibilità  
di capitali, la buona ragione d'interesse,  
il forte aumento di valore dei terreni, l'alto ob-  
biettivo del fido, la spreca di poter irrigare il  
terreno incolto, l'uso dei concimi chimici, che  
permettono una grande fertilizzazione del suolo la-  
vorato, l'aumento di valore dei prodotti agrari,

La possibilità d'introdurre le macchine in quella estensione pianeggiante e sfolia, associati ad uso spirito d'iniziativa ammirabile, furono i motivi che portarono all'inizio della coltivazione di questa vasta distesa di terreno.

Queste prime trasformazioni hanno portato un aumento notevole nel valore della terra nuda e stimolato la piccola proprietà a rivolgersi nuovamente a quel terreno che prima aveva abbandonato.

Ed ora non è raro che anche il piccolo proprietario dedichi il lavoro avanzato alla piantagione di qualche piccolo tratto di terreno che s'inclina fra la superficie incolta e s'innesta fra la grande proprietà.

\*\*\*\*\*

PAGE 2°.

\*\*\*\*\*

STUDIO ANALITICO DELLA PSICHE ASSIEME SOTTO TERRA  
 PROPRIETÀ DI MONTICELI

\*\*\*\*\*

A. INDICAZIONE

---

Il mio compito non è quello di descrivere semplicemente quanto si è fatto e si va facendo dai primi coltivatori della brughiere di Monticeli, ma di dimostrare se questa coltivazione ha le basi del terreno per estendersi e progredire.

Qualche cosa lo andrò impiantato negli ultimi anni nella brughiere: io lo considererò brevemente mettendo in evidenza i capitali investiti nel terreno sotto le varie forme e stabilendo la

fruttosità attuale di detti esigiti .

Faccendo alcune osservazioni preliminari sulle colture di cui fra le piante legnose dominano esclusivamente il gelso , la vite e il platano . .

Fra le colture il predomino spetta alla modica : ad esempio la frumento , l'avena e il granturco .

Nelle regioni irrigue , quantunque il fatto ancora non esista , si può stabilire tende ad occupare di più in più il terreno giacchè oltre ad essere più facilmente colte consuetudini locali , utilizza meglio l'acqua irrigua che va perduta per la forte permeabilità del terreno ed esige minor dispendio di mano d'opera , eccitata , oltre che per lavori ordinari , e perire il terreno dai es .

Tutto studio della stanga attuale seguirò l'ordine seguente :

- 1° , Batteria Prandeni - Ghedi
- 2° , Orto Catterica Pelligini - Montebellari
- 3° , Casere Schiavini - Galcinato .
- 4° , Azienda Marcolli - Galcinato .

\*\*\*\*\*

### 3. BATTERIA PRANDENI

\*\*\*\*\*

La vigna che si estende nel territorio di Ghedi è di natura geologica identica a quella restata : il suolo ha una spessore che giunge anche ai 50 cm. e il sottosuolo per essere sempre ghiaioso è molto grossolano di quello della parte posta a nord-est .

L'assegnazione di terreno che era formata la Batteria Prandeni era fino al 1904 il campo di tiro della Divisione Militare di Brescia .

Il Sig. Cesare Prandeni comprava nel 1905 , 420 Ha. di terreno e ne intraprendeva coraggiosamente la bonifica comprando poi nuove aree incolte e portando la sua fattoria alla superficie attuale di 777 Ha.

Il problema del dissesto di quella vasta estensione di terre semplicemente nude , resa compatte dall'abbandono e dalla destinazione prece-

te fu risciolto dal Sig: Franzoni coll'apertura a vapore secondo il sistema Ceresa a trazione diretta .  
Con potenti trivometri veniva dissodato parte del terreno alla profondità di 30 cm ; cominciando dal 1905, ebbero una epoca forte giacchè causa la mancanza d'acqua necessaria alla macchina , bisognò trasportare cogli animali quella occorrente .

Nell'autunno del 1905 colla semina di lupini si fece da reverse e di frumento , al quale cominciò poi la arveja . Il proprietario ritenne a dimostrare la possibilità dell'impresa giacchè il frumento raggiungeva un massimo di 10 - 12 M. per Ha. e la leguminosa permantavano che nel 1906 si aveva sul fondo del bestiame indispensabile per lavori del terreno e poi trasporti .

Fu tentata la cultura dei lupini per reverse ma colte risultati negativi , come risultati negativi dove poi al Sig: Schiavini , sia per la qualità troppo forte di calcio , sia (però che più è probabile ) per la provenienza del seme da altre località e per la mancata esatitudine delle sultan-

ze esistenti nel terreno , ( che veniva seminata subito ) , giacchè nell'azienda del sig: Marcolli aveva campo d'osservare alla semina del frumento dei bellissimi lupini nati da seme che forse per un lungo periodo di adattamento dove piante resistenti alla calce .

Fisicamente però bene le altre leguminose specie la arveja .

Sui primi reverse di coltura la coltivazione del grano e dell'avena davano risultati abbastanza buoni si che nel 1909 si riunirono per gran una produzione media di 19 M. per Ha.

La produzione delle leguminose permantava che già nel 1909 esistessero nella fattoria Pradolini i seguenti capi di bestiame :

- 2° 55, vacche di razza Svizzera
- 1, toro di razza Svizzera
- 1, toro di razza olandese
- 24, vitelle svizzero-olandesi

\*\*\*\*\*  
3° 62. (segue come )

56. 42 ( Natrasomma )

" 20, vitelle di razza aviarena

" 46, buoi da lavoro

" 6, cavalli

" 4, pollai

\*\*\*\*\*

Totale ..... 29. 180.

\*\*\*\*\*

Il numero dei capi di bestiame era  
gradualmente cresciuto e nel 1899 ottenuta una pic-  
cola quantità di acqua da un caro superiore al ini-  
ziale l'acquisto di un prato stabile e d'una pie-  
cola macina .

Il proprietario procedeva con oculata prede-  
ca all'acquisto dei fabbricati rurali che estratti  
in blocchi di calcotrasso, fabbricati sul posto ,  
davano una notevole economia di spesa .

Fra il 1900 venivano costruiti i seguenti  
fabbricati .

A). L'ATTILAZIONE DEL FATTORE e di un cavallo-

te con piano terreno e dei piani superiori di cui  
il più alto destinato a granajo .

Questo fabbricato occupa un'area di 360 m<sup>2</sup> .

B). LOCALI DEI SILOS - Consati d'un portante  
destinato alla raccolta e preparazione dei fregi-  
gi da infossarsi , di tre vani della capacità  
di 250<sup>3</sup> e di un locale per il deposito del carbone  
Ma l'estensione di m<sup>2</sup> 250.

C). UN PORTICATO era al riparo le macchine  
ed i finimenti con stanze annesso - Lungo lato dei  
confini - Fera a ponte - 6 petroli con armamenti  
velati per le fiamme dei salerati fissa sul fuc-  
do .

D). LOCALI PER GLI ANIMALI DA LAVORO occupante  
475 m<sup>2</sup> . Consati di tre parti distinte i una stanza  
per buoi da lavoro , una scuderia con rimbassa ed  
un porticato adiacente . A questi locali del piano  
terreno corrispondeva i fienili . La stalla fu poi  
trasformata in scuderia per gli animali da lavoro e  
in box per gli animali stalloni e per pollastri .

N). PORTICATO B 100 A13 : questo gradisse porticato occupa 1714 m<sup>2</sup> ed è adiacente a questo sono due aie di calcemestrasce serventi per l'essiccamento dei cereali .

Il porticato serve specialmente ad uso di fienile e all'epoca della mietitura per ammasso dei covoni .

F). STAZIA FOS DE VAGHES . E' una costruzione intenzionale per la sua architettura semplice ed economica .

Un solo ambiente di 500 m<sup>2</sup> costituisce questa stalla che non ha fienile superiormente ed ha per soffitto il tetto , appoggiate a tavolli di fere . E' divisa in due parti da un muro alto di 2 lungo l'asse maggiore , interrotto dall'angolo sulla base minore . Ha otto lettieri con pavimento impermeabile coperti di 15 grossi capi di bestiame ciascuno . Ora vi si trovano fra vitelli e vitelle 144 bovini .

E' però grandemente pericolosa per le infezioni di .

La CHICOMAZA = scoperta con fondo impermeabile e con vasca per la raccolta delle urine .

Nel 1900 la ristrutturazione della superficiale era la seguente :

- Prato stabile e da vicenda 38.116,
- Frumento e avena ceschiate alla
- Leguminose ; granturco ..... 120,
- Fieno ..... 100,
- Strada , fabbricati ..... 9,

\*\*\*\*\*

Totale .....38.420,

\*\*\*\*\*

Non si fu possibile conoscere i vari benefici fondarsi dei FIMI anni .

Le produzioni terree furono le seguenti :

Anno 1898	1.	20 524,55
Anno 1897	2.	30 954,15
Anno 1896	3.	37 967,40
Anno 1895	4.	51 120,70

La terra roda era stata comprata per L. 79.000

cioè a circa L. 100 per Sm. Le scorte vive e morte esistenti all'inizio del 1956 erano valutate in investaria L. 13.397.

Alla fine del 1959 si calcò:

- la terra non più le spese di benefici e gli interessi dei capitali accreditati M ..... L. 160.631
- Valore dei nuovi fabbricati ..... \* 71.304
- Valore delle scorte vive e morte ..\* 79.870

Nell'anno 1959 alla produzione lorda di L. 51.120 corrispondeva un beneficio fondiario di L. 12.475.

Giunti a questo punto mettiamo per un momento un assurdo, che cioè il beneficiario fondiario senza nuovi investimenti di capitali ebbe, dall'anno 1959 in poi, mantenere costate.

Capitalizzando allora ad una ragione piuttosto elevata data la grande ampiezza del potere, la novità della beneficcia, la minor affluenza di capitali, avremo come valore:

34 19405  
--- " --- = L. 607.107  
7 0.0475

Il valore era trovato esprimendosi l'accumulo dei capitali sottoposti di L. 1222.

Infatti:

607.107 = 269.005 = L. 1222.

Essendo negli anni successivi l'aumento di beneficio fondiario si verificò costantemente, in tutto soltanto in due riprese dall'investimento del 1956, epistola che calcolava fortissime perdite sul capitale bestiale.

D'altra parte non cessa l'investimento di nuovi capitali e segue un nuovo acquisto di terra, ma da.

L'ing: Emilio Pradoni pagetta e costruisce nuovi fabbricati rurali e cioè:

- 1941 1956 una STALLA PER I 2000 kg LAVORO con perticato al cubo i letti, assicurato completamente su area di m. 774 e S'ADVIATIONE PER IL DIMENSIONE DELL'AZIENDA - costruita in pietra a diserenza di tutte le altre costruzioni e con una spesa complessiva riferita alla fine dell'anno

rea locata per mancanza di disseminato è riaccolta ad essere trascurabile .

Nell'azienda sono state intralatte fin dal principio le macchine per rendere colari e più economici e la lavorazione del torro e la moneol- ta dei prodotti .

Vi esiste due locomobili del cervé orono simili a quelli costruiti dai fratelli Berni , j- noltre aratri , erici , estirpatori , seminatrici di tipo Saab , due mietitrici legatrici Ferraby viliatene Mayfert , ramatariamo Omas , etc.

Dalla registrazione del proprietario risulta il seguente sudario dei benefici fondiari :

Anno 1950.

Produzione lorda	L. 27.042,00
Detrazioni	" 44.579,50
.....	.....
RF.....	L. 12.262,80

Anno 1951 :

Produzione lorda	L. 38.870,00
Detrazioni	" 45.679,50
.....	.....
RF.....	L. 13.500,00

Agraria di L. 59.790.

- Dal 1909 e precisamente il 29 giugno l'ing: F. Frondoni arriva ad avere nel fondo circa 600 LITRE COSTANTE DI ACQUA con una spesa complessiva di circa sempre alla fine dell'annata di

L. 507.699,60.

- Dal 1910 progettata e costruita un fabbricato per i lattimi avendo l'area di m. 427 e un budget- to compreso oltre ad un locale per la preparazione degli alimenti di 14 stabi nei quali due mesi addietro esistevano 202 maiali dal peso vivo di circa Kg. 40-50 : per questi due fabbricati si spenderono complessivamente L. 23.562.

- Dal 1955 la sig: Frondoni comprava nuova terra nella mandola circa L. 200 L.250. con una spesa complessiva riferita alla fine d'anno di L. 66.000 circa .

Questa terra fu disseminata nei vari anni e in po- co alla volta coltivata così che ora per esempio gran parte dell'azienda è coltura estensiva . L'a-

Anno 1902 :

Produzione lorda ..... L. 60.040,20  
 Detrazioni \* 40.800,00  
 \*\*\*\*\*

RF.....L. 14.000,20

Anno 1903 :

Produzione lorda L. 64.657,60  
 Detrazioni \* 49.054,60  
 \*\*\*\*\*

RF.....L. 15.062,40

Anno 1904 :

Produzione lorda L. 60.914,10  
 Detrazioni \* 51.453,15  
 \*\*\*\*\*

RF.....L. 14.260,95

Arrivati all'anno 1904 fermiamoci un momento e rievochiamo quale è la fruttosità media dei piccoli rappresentati dalla terra suola primitiva e da quelli in cosa stabilmente investiti .

Amministrando equa e sufficiente per questi capitali la ragione media del 4 % , ripartiamoci dal 1° anno 1899 alla fine del 1904 , avremo :

$209.975 \times 1,04 = L. 316.856,92$

Ripartiamo alla fine del medesimo anno i benefici fiscali conseguiti dal 1° anno 1900 in poi .  
 Avremo , accantonando la fruttosità del 4 % :

$L. 242,80 \times 1,04 = L. 24,340,62$   
 $L. 500,00 \times 1,04 = L. 10,104,60$   
 $L. 090,80 \times 1,04 = L. 10,081,60$   
 $L. 068,40 \times 1,04 = L. 10,664,90$   
 $L. 288,93 = L. 14,260,95$

\*\*\*\*\*  
 Totale .....L. 74,796,67

La L. 74.796,67 ci rappresentano la fruttificazione effettiva del capitale fondiario nel periodo considerato .

Ora questa fruttificazione può essere maggiore o minore di quella da noi creduta equa e sufficiente che ci è data dalla differenza :

L. 315.806,92 = 209.905,00 = L. 56.201,92

Bruttamente la fruttificazione effettiva è migliore di quella da noi supposta, ma la spesa considerata.

Se ipotizziamo che la fruttificazione media è stata superiore a quella creata, essa è sufficiente.

Vediamo ora come il beneficio fondiario dell'anno 1904 compensa il capitale fondiario.

- Ripartiamo all'uso la L. 316.256,00 alla fine del 1903.

Avremo:

316.256,92  
- 100.000,00 = L. 206.256,92

La fruttuosità media calata dal capitale fondiario nel 1904 sarà:

316.256,92  
L. 206.256,92 = 0,0479... = 4,79 %

s/o

Nel 1904 l'area era suddivisa così segue:

Prati stabili	Ma. 10.
Miscuglio di leguminose	" 50.
Forbice	" 20.
Miscuglio di leg. e gram.	" 50.
.....	
	146,0

ERBAI.

Vece

Ma. 35,0

FINECRO

Intervallo

Ma. 70.

Carbone

" 49

.....

Ma. 189,0

Area con miscuglio di leguminose

" 50,0

ERBAI di prati e vece

" 80,0

Vigneto impiantato nella primavera 1904

5,5

Vivali di RIGRAFIA e RIGRAFIA INVESTITI

" 0,5

.....

Terra rifatta a coltura

Ma. 357,0

Strade e fabbricati

Ma. 8,0

Terra incolta

Ma. 55,0

.....

TOTALE .....

Ma. 407,0

Continuano ora a seguire le svolgerai delle

Produzioni :

Anno 1960 :

Produzione lorda	L.	60 212,90
Detrazioni	*	56 026,35

MF.....L. 4 186,55

ANNO 1966 :

Produzione lorda	L.	67 040,85
Detrazioni	*	40 720,00

MF.....L. 18 320,85

ANNO 1967 :

Produzione lorda	L.	66 920,00
Detrazioni	*	58 018,45

MF.....L. 23 906,00

ANNO 1968 :

Produzione lorda	L.	64 929,20
Detrazioni	*	57 228,80

MF.....L. 7 700,40

ANNO 1969 :

Produzione lorda	L.	93 328,70
Detrazioni	*	88 340,00

MF.....L. 22 172,62

ANNO 1970 :

Produzione lorda	L.	87 900,70
Detrazioni	*	58 047,25

MF.....L. 34 953,45

Ripartiamo alla fine del 1968, ultimo anno nel quale l'azienda era quasi completamente assorbita il capitale fissario e i vari benefici annuali.

Avremo :

L.	259.955	X	1,04	=	L. 269.965,46
L.	59.790	X	1,04	=	L. 64.259,28
L.	86.000	X	1,05	=	L. 90.302,00

426.715	L. 269.965,46
---------	---------------

.....L. 269.965,46

Le relazioni seguenti :

$$I > 2F$$

$$I = 3F$$

$$I < 2F$$

Restituendo ai debitori i loro valori arretrati

e che la somma dei benefici fondiari supera e compensa l'ammontare la somma degli interessi : INFATTI :

$$I. 124.186,04 - 120.850,55 = L. 3.335,51$$

Da cui anche in questo periodo , malgrado il minor acquisto di terra essa presentava un'impredicibile e certamente passiva , la fruttificazione reale del capitale fondiario è stata superiore a quella a priori ritenuta egua .

Cerchiamo ora quale è stata la fruttificazione del capitale fondiario nell'anno INCO.

Ripartiamo all'uso alla fine del 1909 il capitale terra usata e quelli ad essa imprecitati sotto

forme svariate :

$$L. 434.020. I 1.04 = L. 450.000,47$$

$$L. 90.812 X 3.05 = L. 95.729,55$$

\*\*\*\*\*

$$Ca L. 545.729,02$$

\*\*\*\*\*

Anno 1900:	19 255,00 X 1,04 = L. 16 781,64
Anno 1901:	18 000,00 X 1,04 = L. 17 764,00
Anno 1902:	14 090,00 X 1,04 = L. 17 456,33
Anno 1903:	10 000,00 X 1,04 = L. 10 324,92
Anno 1904:	14 250,00 X 1,04 = L. 16 710,21
Anno 1905:	4 106,00 X 1,04 = L. 4 709,00
Anno 1906:	10 200,00 X 1,04 = L. 10 608,04
Anno 1907:	15 900,00 X 1,04 = L. 16 461,00
Anno 1908:	7 702,00 X .... L. 7 765,00

\*\*\*\*\*

$$L. 25..... = L. 124 126,04$$

\*\*\*\*\*

Chiamando etc C il capitale fondiario , con C il capitale fondiario unito all'ammortamento degli interessi , con I l'ammontare degli interessi , avremo :

$$I I = Ca - C$$

$$I I = 326.359,53 = 400.710$$

$$I I = L. 122.840,35$$

Ora fra I I e I II dovrà sussistere una del-



A questo capitale compete un interesse di

L. 9355,00 .

Totale :

217.800 X 4,05 = L. 8826,00

I capitali investiti eguagliano quindi una fru-

tuosità complessiva di L. 205.376,90 :

34 913,40 = 6055,00 = L. 20 376,90

La ragione media che compete a questo gruppo

di capitali è data dal rapporto :

$r = \frac{20\ 376,90}{205\ 376,90} = 0,0992$   
 $r = \frac{205\ 376,90}{207\ 800,00} = 0,0990$   
 $= 9,90 \%$

Attualmente la ripartizione del terreno fer-

mato la fattoria in via approssimativa è la seguente

to i

FOCUS/STRETT :

Prati stabili	Ma. 50
Marcite	" 10.
Prati arditi	" 170.
Altre ingombranti	" 50.
.....	.....

Debiti comuni Ma. 110.

Retribuzione Ma. 100.

Retali di Casoli, S. Paolo

ferr. vascia " 20.

----- 210,00

CREDITI :

Franco 100. 100.

Spese " 55.

Prima " 70.

----- 225,00

ZACCOLO E RUGGERE ..... Ma. 91,0

STADE X PARRICCIATE' ..... " 25,0

VIGNO ..... " 2,0

STABILIZIO OCEANO DEI CASALI ..... " 12,0

INCOLTA ..... " 55,0

-----

Prati complessiva ..... Ma. 217,00

-----

Negli anni precedenti a quello attuale la pro-  
duzione delle fattorie abita delle ferti quillie  
stati, ciò sostituito nell'azienda rimaneva stesso

chà esente il peso vive degli animali .

Nello scorso d'abbondante produzione i fanghi di vesime riportati in quantità considerabili dall'azienda i nell'anno 1920 vennero esportati dall'azienda 3100 quintali di fango .

Attualmente esistete nell'azienda Tredoni i se guenti capi di bestiame :

Vitelle vacca	Brizera	57,	126,
Vitelli	"	26,	
Bovi da lavoro	"	20,	
Cavalli da lavoro	"	17,	
Polledri	"	24,	
Maia di menta	"	4,	
Maia	"	2,	

.....  
Totale ..... 30 209,  
.....

Del numero dei capi di bestiame non figurano i maiali giacchè il porco viene temporaneamente affittato a S. CUC senza .

Il proprietario poi somministra la lettiera a

se rievoca tutte le stabilite predette .

Dopo aver seguito lo sviluppo dall'Azienda Tredoni abbiamo sempre oltre escludere che la trasformazione non solo non è completa ma che è ben lontana dall'essere .

Abbiamo fin qui potuto osservare come anche all'inizio il capitale fondiario riceva un maggior esportare a quelle da noi ereditate .

Ta, ed se se può dedurre che la fruttuosità continuerà ad arrivare ad essere elevata ?

Se la trasformazione è incompleta, quale tempo avrà questo periodo iniziale di trasformazione ?

Questa seconda parte del progetto di trattarla lo va oggigiò a parte per la azienda .

-----

\* BANDA CATTOLICA e Montebianchi \*

\*\*\*\*\*

Verso il confine della Brughiera appartenente al Comune di Montebianchi trovai attualmente un'oasi verdeggiante con buoni fabbricati rurali : è la "vigna Cattolica" del sig. Francesco Filippini sorta da alcuni anni mediante la tenacia del proprietario che si accinse a domare il terreno ingrato e rifiuto a vincoli, ebbene in modo non senza soddisfazione, col forte aiuto d'un motore a gas governato che con un gran cuore dolente mantenne in vita, contro l'organismo dell'Azienda che inizia il suo sviluppo.

Le spese del suizo è certo minore di quelle che sono state le altre aziende e misura da 20 a 40 cm. di spessore.

Il sig. Filippini compra il terreno solo nel 1904 e ne stabiliva una parte per avere l'ozio

escessive, quelle nel quale si cominciava la coltivazione, del frangio per gli animali da lavoro.

Del terreno comprato esisteva una piccola cascina con due stalle e una stalla sufficiente per due paio di bovini che servì temporaneamente mentre venivano costruiti i fabbricati.

La coltivazione si allargò con raggio sempre crescente.

Mentre si costruivano i fabbricati rurali si fecero piantagioni di viti e grani in filari distanti circa 12 m. La superficie compresa fra i filari è quella che via via si assunse dispendiosamente veniva coltivata a piante arboree.

La coltura cominciata con terreni sottile diventa poi in parte irrigua per mezzo dell'acqua del sottosuolo.

La produzione così si avvilge :

ANNO 1904 :	PRODOTTI COLTIVATI Ha. 20.
Trumento Ha.10	prod. uniti: 58.875 prod.tot.68.875 a L. 28 =
Grassano " 10 "	" " " 4.0 " 45.6 L.75" 000,00
	" " " " " L. 749,00
	Produzione lorda .....L.1642,00

RESERVAZZIONE

ANNO 1960 \* Superficie coltivata Ha. 56

Fruttifero Ha. 10 Prod. unit. 01,7 Prod. tot. 01,70 a. l. 16, \* \* 1120,00

Prato Ha. 15 \* \* 6 \* \* 75 a. l. 22,5 \* \* 1007,50

Melica \* 8 } consumi c. propriari) \* 100,00

Trif. | forchate \* 3 } .....

Produzione lorda ..... 1.290,50

ANNO 1960 \* Superficie coltivata Ha. 40

Fruttifero Ha. 14 prod. unit. 01,6,25 prod. tot. 01,175,6 \* 16, l. 1046,00

Prato Ha. 18 \* \* 7,15 \* \* 129,7 \* 24 \* 2000,00

Melica \* 20 } consumi c. propriari) \* 232,00

Trif. forchate \* 4 } .....

Produzione lorda ..... 3149,00

ANNO 1957 \* Superficie coltivata Ha. 40,

Fruttifero Ha. 10 prod. unit. 02,0 prod. tot. 02,00 \* 16 - l. 1700,00

Prato Ha. 30 \* \* 5,120 \* \* 146,4 \* 34,5 \* 2097,00

Melica \* 14 } consumi c. propriari) \* 270,00

Trif. forchate \* 4 } .....

Pr. 20 a. l. 21,00 ..... l. 205,00

24000 ..... \* 120,00

Produzione lorda ..... 3016,00

ANNO 1960 \* Superficie coltivata Ha. 50,

Fruttifero Ha. 10 prod. unit. 01,15,2 prod. tot. 01,152, \* 16 \* l. 1970,00

Prato Ha. 20 \* \* 6,2 \* \* 272,0 \* 27 \* \* 4470,00

Melica \* 14 } consumi c. propriari) \* 244,00

Trif. \* 3 } .....

Pr. 20 installi \* 1, 10,00 ..... \* 70,00

Prodotto per metodo ..... \* 240,00

Produzione lorda ..... 3094,00



perire o di una piccola torre . N° costato complessivamente L. 1000.

2°. Il terzo corso di fabbricati fu costruito nel 1907 . Costato d'un porticato per terrazzi e lettini , d'un locale per le macchine agricole , due porcili e due pollai . Misura m. 210 . N° costato L. 7000.

4°. Il quarto fabbricato esistente è stato costruito nel 1920 . Costato d'un porticato per carri , d'una scuderia , d'una stalla e dell'abitazione del capo lavandai . Misura m. 340 .

Sopra il porticato vi ha lateralmente la riev-  
salle : sopra gli altri locali sono stanne abitabili .

N° costato L. 6100.

I fabbricati N° 1. 3. 4. sono disegnati in questo allegato e indicati rispettivamente coi numeri 2 - 4 - 5 .

Nel 1900 il sig. Filippini presiede in affitto una locomobile per il sollevamento dell'acqua :

riuscita così ad irrigare nei 20. di terreno coltivato in parte a medica in parte a granturco .

Il proprietario cominciò poi che il sistema di sollevamento poteva essere tutto e pratico come era nel 1907 una turbina Scovena e alimentava la superficie irrigata , che nel principio era di 20. 25 . Fino a 20 Ma. che corrispondeva attualmente al canale dell'Asimoda .

L'acqua sollevata è sempre stata la stessa ma per la mancanza di sistemazione del terreno e per la lunghezza e pendenza delle rogge adacquatrici , ne accadeva perché una percentuale fortissima .

Per lo seguito a questo perché per indicazione se che il proprietario con spesa relativamente bassa costruiva l'adacquatrice principale in cemento , ottenendo giacimento il suo scopo di alimentare il terreno irrigato.

Abbiamo già visto le evoluzioni delle produzioni locali : vedete ora quali sono stati nei vari anni i benefici fondari .

Le spese effettivamente sostenute sono state

riservate dalla registrazione del proprietario di-  
rettamente: al caso si sono aggiunti le detrazioni  
per la manutenzione e conservazione del capitale  
fornario, quelle relative alla conservazione del  
capitale di riserva, il beneficio industriale e la  
quota prevista di amministrazione e direzione.

ANNO 1964:

Produzione lorda L. 1946,00  
Detrazioni .....L. 6027,00

..... = L. 2064,00

ANNO 1965:

Produzione lorda L. 2927,00  
Detrazioni \* 7910,00

..... = 4982,00

ANNO 1966:

Produzione lorda L. 6349,00  
Detrazioni \* 6904,00

..... = 1023,00

o/s

ANNO 1967:

Produzione lorda L. 5066,00  
Detrazioni \* 8766,00

..... = L. 8779,00

ANNO 1968:

Produzione lorda L. 6094,00  
Detrazioni \* 8032,00

..... = L. 412,00

ANNO 1969:

Produzione lorda 10639,65  
Detrazioni \* 9109,00

..... = L. 1484,00

ANNO 1970:

Produzione lorda L. 16255,85  
Detrazioni \* 15029,00

..... = L. 3130,85

possiamo ora che al capitale terra, nella prima  
serie emerge una produttività media del 3,5%, che  
al capitale investiti ammonta ad un solo centesimo

una ragione dei 4 % per fabbricati e del 4,50 % per le piantagioni ecc .

Vediamo se la fruttificazione reale è stata maggiore , eguale o minore di quella da noi ritenuta egua .

I benefici fondiari spettanti dai primi mesi oltre non sono che nuovi capitali investiti , questi capitali appunto ai quali attribuiamo una ragione corrispondente al 4,50 % .

Esprimiamo tutti i valori alla fine dell'anno 1912:

L. 17000 X 1,05	=	L. 180 900,00
L. 16 800 X 1,04	=	L. 17 280,00
L. 7 000 X 1,04	=	L. 7 280,00
L. 7 200 X 1,04	=	L. 7 496,00
L. 6 150 .....	=	L. 6 450,00
L. 7 094,50 X 1,045	=	L. 7 404,62
L. 4 822,50 X 1,045	=	L. 5 032,44
L. 1 830,50 X 1,045	=	L. 1 911,66
L. 2 775,00 X 1,045	=	L. 2 896,10

\*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*  
 72519,50                    67 371,25  
 \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*

La differenza fra i due valori L. 67 371,25 e L. 72 619,50 ci dà l'aumentare degli interessi maturati fino al termine della annata agraria del 1910.

L. 67 371,25 = L. 72 619,50 = L. 16 248,25

Di fronte a questa fruttificazione ipotetica ed alla fruttificazione reale , risultante dall'accumulazione dei benefici fondiari degli ultimi anni , che è di gran lunga inferiore .

Assumendo dunque come sufficienti ed egue le varie ragioni accitate per singoli gruppi di capitali , se concluderemo che la ragione media effettiva fu molto al di sotto di quella media ipotetica e che quindi in questo primo periodo il capitale fondiario non ha fruttificato come doveva .

Un'altra ora la fruttificazione media del capitale fondiario nello anno 1910.

Esprimiamo tutti i valori alla fine del 1900 considerandoli i benefici fondiari degli anni 1900 e 1900 come detrazioni degli interessi scaturiti .

Permo :

17059 X 1,03 <sup>4</sup>	=	L.	50	360,00
16800 X 1,04 <sup>3</sup>	=	L.	50	439,84
16500 X 1,04 <sup>2</sup>	=	L.	7	873,60
16200 X 1,04 <sup>1</sup>	=	L.	7	767,88
70,04,8 X 1,04 <sup>0</sup>	=	L.	8	807,00
4855,8 X 1,04 <sup>0</sup>	=	L.	8	870,00
1038,3 X 1,04 <sup>0</sup>	=	L.	8	894,00
2778,8 X 1,04 <sup>0</sup>	=	L.	8	836,88
				-----
		L.	76	8382,00
				-----

Dalla scomposizione dei valori alla fine del 1909 deduciamo che i benefici fondiari riferiti allo stesso termine :

482 X 1,04	=	L.	480	46
1454 .....	=	S	1424	00
				-----
		L.	1452	46
				-----

Dalla differenza fra L. 76 8382,00 e L. 1452,46 risulta il valore che si rappresenta il capitale

fondario all'inizio dell'anno 1910.  
 76 8382,00 - 1452,46 = L. 74 429,54

La fruttificazione complessiva di questi capitali durante l'anno 1910 è data dal beneficio conseguito, beneficio fondiario che secondo § 11- re 3120,00 .

La ragione media relativa è data dai rapporti:  
 $R = \frac{3120,00}{74429,54} = 0,0420$

Restituito fissata la ragione  $r = 0,03$  per il capitale rappresentato dalla terra nuda, potremo trovare la fruttosità media dei capitali investiti. In parte di beneficio fondiario spuntato sono compresi ai capitali investiti sarà adunque

$$Rr = ( 2026,08 \times 0,03 ) = 2130,80 = 670,80 =$$

= L. 2019,20

$$R = \frac{2119,20}{76282,01 - 2026,08} = \frac{2119,20}{84955,93} = 0,0414$$

Troviame dunque fissata la seguente commissione se durante questo primo periodo di coltivazione i capitali non hanno mediatamente fruttificato secondo la ragione da noi creata, essa è sufficiente ,

AZIENDA SCRIACONE - CALCIATO -

-----

Dirò ero brevemente di un'azienda che trovai attualmente all'incirca del suo sviluppo .

Il Sig. Luigi Schiavini nel 1904 comprava dal Comune di Calciato circa 120 Ha. di terreno incolto e gradualmente faceva nuovi acquisti di terra sino a portare la superficie da lui posseduta ad Ha. 350.

Di tutti il gran numero dei contratti dei ad fu possibile conoscere quanto era stata pagata anche in terra incolta, ma è certo però che mentre la prima veniva acquistata a 3. 120 l'Ha. , l'ultima comprata successivamente recidera in via eccezionale anche il prezzo di 400 lire l'Ha.

I fabbricati rurali ( di cui presento la planimetria ) costruiti in blocchi di calcinuzzo fino dal 1900 sono eretti complessivamente circa 47.000 lire ed erano già eretti quando l'area diacorda si

nell'ultimo anno . Il 1910 , la fertilità media fu superiore notevolmente a quella stabilita .

Si può obiettare che data l'annata favorevole alle colture delle piante erbacee questo bene-ficio fondiario era eccezionale , ma l'opinione cade ove s'osservi che nel 1910 la vite fu danneggiata dalla grandine e dal cattivo andamento della stagione così che la sua produzione fu ben magra .

-----

stenda esse irrefragabili mediante acqua derivata direttamente dal Chiave in seguito alla costruzione del "Canale Schiavini" che venne progettato per trarre l'energia sufficiente per un colturale ed al proprietario Schiavini .

L'acqua derivata eccede un salto di 16 M. e mette in azione due turbine .

Il proprietario dopo l'abolizione del lavoro notturno ha ceduto al Municipio di Brescia l'energia prodotta nella notte mediante un apposito contratto di L. 70000.

Con l'acqua disponibile egli può avere nuova energia per il colturale ; questa energia intende dedicarla alla sua azienda sia per l'irrigazione che per il sollevamento dell'acqua dal colturale, giacché l'impianto al più dire sia fatto soltanto servire largamente la coltura di Brescia .

Attualmente il proprietario sta facendo eseguire in blocchi di fabbricazione una casa abitativa e una scuderia progettate dall'ing. Andrea Guala e una scuderia progettata dall'ing. Andrea Guala 19.000 lire circa .

italiana al poco ettari adiacenti .

Dopo il 1907 l'area coltivata era di 30 ettari. Negli ultimi tre anni la superficie coltivata è stata portata a 70 ettari .

La produzione del latte che ha potuto avere sulla ordinaria coltura , poco differisce da quella ottenuta dal sig. Marcolli , ma dall'anno 1910 in poi l'azienda tende ad assumere un andamento tutto suo particolare .

Nel 1920 infatti , dopo due anni di prova , il sig. Schiavini ha fatti costruire di rete metallica due ettari di terreno adiacente al fabbricato per impiantarvi l'allevamento razionale del pollame e dei conigli .

I risultati del primo anno furono buonissimi tanto che il proprietario assicurò d'aver conseguito un utile netto di quasi 500 lire .

Un'altra azienda venne fatta l'acquisto di 3 ettari di terreno a vignone specializzato da uva da tavola .

Controllando da quest'anno circa il 20 dell'a-

ARISTIDA MUCUCCI - Cabañate -

Nella frangiera del territorio cabañate di Calcinato il sign. Onofredo Mucucci comprava nel 1906 35 %a. di terreno incolto e se intraprendeva il miglioramento rimarcando al 3° anno ad avere la salivane coltivata in superficie .

Il valore della terra nella primitiva era di L. 100 L'80. e corrispondeva ad un prezzo complessivo d'acquisto di L. 4000.

Alla fine del 1906 il proprietario aveva estratta nel fondo una casa d'abitazione era una stalla attigua , fienile e cascina spandendo complessivamente 4000 lire .

Nel 1907 costruiva una nuova fienile casa con due servizi e due pallai spendendo L. 1000 .

Nel 1909 venivano costruite quattro nuove stalle d'abitazione , portante , fienile , sala con

una spesa di L. 4000.

Invece inoltre molte forme di disseccamento, piantagioni di gelai e viti , etrede copertori alla fine del 1906 ed al principio del 1907 L.

2000 , al principio del 1908 L. 200 pure per disseccamenti e piantagioni .

Al principio del 1909 aveva già disseccato il terreno e fatto altre piantagioni con una spesa di L. 400.

Parte del terreno venne dedicato esclusivamente alla coltura erbacea ( Ma 27 ) e parte alle colture erbacee consociate alla vite e al gelai di spassi in filari distanti 10 metri .

Stessa l'area incolta contenente il sign. Mucucci poteva mantenere sul fondo un buon numero di capi di bestiame un numero cioè non considerevole elevato su quello consentito dalle produzioni dell'orto .

Lo faveggiava .

Regli manteneva e metteva sul fondo oltre i bovini indispensabili per lavoro , animali d'ovile ed d'un anno circa d'età , che danno un forte et-

AZZO 1909 : Area coltivata Ra. 32

Gratture Ra 2 Ql. 13,3 a L. 16 = L. 340,  
 Area \* 9 = 90 venduta in 1875\* 300,  
 Prumento \* 7 = 60 = a L. 35. = \* 1200.  
 Indole \* 14 trattamenti nel polo = 1900.  
 \*\*\*\*\*  
 Produzione lorda .....L. 4040,  
 \*\*\*\*\*

AZZO 1810 : Area coltivata Ra. 32.

Gratture Ra 5 Ql. 30 a L. 16 = L. 800.  
 Prumento Ra 10 Ql. 90 a L. 35,50 = \* 2295.  
 Area Ra 2 Ql. 15 } trasformate nell'v.  
 Malles Ra. 15 } stinca \*\*\*\*\* \* 2000.  
 Tra Ql. 30 a L. 30 = \*\*\*\*\*" 630,0  
 \*\*\*\*\*

Produzione lorda .....L. 3690,  
 \*\*\*\*\*

Vediamo ora come si sono succedute le opere  
 per giungere poi a trovare i risultati benefici per  
 dieci .

spite d'operata data lo condizionali favorevoli per  
 l'allevamento .

Avendo adottato la falcidatura occasionale tiene  
 anche dei cavalli sempre d'età non superiore ai 5  
 anni in modo che siano essi pure causa di guada-  
 gno alla vendita .

Il numero dei capi di bestiame non è fissato  
 ma oscilla intorno alla quindicina .

Analizzando le produzioni verificatesi dall'in-  
 izio all'anno 1810 troviamo un rapido e sostanziale  
 aumento .

AZZO 1907 : Area coltivata Ra. 15.

Area Ra 6,5 }  
 Malles Ra. 15 } trasformate nell'anticoda L. 1250.  
 Malles \* 6,5 \*\*\*\*\*

AZZO 1808 : Area coltivata Ra. 24 .

Area Ra 10. }  
 Malles \* 14 } trasformate nell'anticoda L. 2250.  
 \*\*\*\*\*

Tutti dati tratti in parte dalla registrazione del proprietario, in parte desunti indirettamente risaliti a

ANNO 1907

Meno d'opera ..... L. 2.100,00  
 Direzione 5 % profusione 12%  
 40 ..... " 68,00  
 Beneficio industriale 5 % L. 100,00  
 Lettiera e mangime introdotti  
 11 ..... L. 200,00  
 Stabulatio 01: 800 a L. 0,70 \* 100,00  
 Perfezioni 01: 80 a L. 5. \* 400,00  
 Spese diverse comprese in  
 arrenda ..... L. 404,00  
 \*\*\*\*\* L. 2000,50  
 \*\*\*\*\*

ANNO 1908

Meno d'opera ..... L. 2.200,00  
 Direzione 5 % ..... \* 107,00  
 \*\*\*\*\*  
 Regio somma ..... L. 2.307,00  
 \*\*\*\*\*

Retrosoma L. 1.337,50  
 Beneficio industriale 5 % ...\* 175,00  
 Commissioni : perfezioni  
 01: 3 per Ma = 75 01: a L. 5 \* 604,00  
 Spese diverse comprese in arrendamenti .....\* 502,00  
 \*\*\*\*\* L. 2.658,50  
 \*\*\*\*\*

ANNO 1909

Meno d'opera ..... L. 2.000,00  
 Direzione 5 % ..... \* 200,00  
 Beneficio industriale ..... \* 215,00  
 Sociali :  
 Perfezioni 01: 70 X 8 ...\* 560,  
 Citrato di arda  
 01: 5 X 30, .....\* 150,00  
 Spese diverse .....\* 504,00  
 \*\*\*\*\* L. 3.932,00  
 \*\*\*\*\*

ANNO 1970.

Mano d'opera ..... L.3000,00  
 Direzione 5 % ..... " 284,75  
 Beneficio Industriale ..... " 260,00  
 Spese diverse comprese le  
 esenzioni ..... " 750,00  
 Comuni:  
 Ferrarese QI: 24 X 0,00 ...." 192,00  
 Mirato QI: 5 X 30 ..... " 150,00

..... L.4639,75  
 .....

Prima di procedere alla determinazione del beneficio fondiario di ogni singolo anno saranno conteggiati nel beneficio industriale il contiguo soltanto una parte del bestiame mantenuto nell'azienda di cui il proprietario ha già calcolato l'interesse nella determinazione del guadagno.

Insomma ai soci aruti nelle prime quattro annate agrarie i seguenti benefici fondiari:

ANNO 1°.            L. 2850 = 2600,00 = L. 1356,90  
 ANNO 2°.            \* 2153 = 2600,00 = L. 500,00  
 ANNO 3°.            \* 4043 = 2831,00 = L. 109,00  
 ANNO 4°.            \* 5095 = 4039,00 = L. 1055,00

I benefici fondiari negativi altro non sono che i mutui investimenti di capitali e quelli degli anni passati detrattasi agli interessi scaduti.

Riferendo tutti i valori alla fine del 1970 sono attribuiti ai singoli gruppi di capitali le ragioni già indicate precedentemente:

L. 4900 X 1,08 = L. 5066,75  
 L. 4000 X 1,08 = L. 4064,70  
 L. 1000 X 1,08 = L. 1067,80  
 L. 4000 X 1,08 = L. 4064,00  
 L. 3000 X 1,045 = L. 4666,80  
 L. 700 X 1,045 = L. 796,70  
 L. 400 X 1,045 = L. 436,80  
 L. 2550,00 X 1,045 = L. 1647,90  
 L. 500,00 X 1,045 = L. 504,74

.....  
 L. 22215,00            L. 21206,89  
 .....

La differenza fra questi due valori ci dà l'ammontare degli interessi relativi al capitale fondiario.

$$I = 26.186,99 - 23.315,00 = L. 2.871,99$$

Di fronte a questa fruttuosità ipotetica si è fruttuosità reale rappresentata dai due benefici fondiari conseguiti negli anni 1909 e 1910 che è considerabilmente minore : se deduciamo che durante i primi quattro anni i capitali non hanno fruttificato nella ragione media da noi creduta equa.

Cerchiamo ora quale è stata la fruttificazione media nell'anno 1910. Riportiamo perciò tutti i valori all'inizio dell'annata Agraria ; avremo :

L. 4950 X	1,03 <sup>4</sup>	=	L. 5405,60
L. 4500 X	1,04 <sup>4</sup>	=	L. 5661,60
L. 1500 X	1,04 <sup>4</sup>	=	L. 1622,40
L. 4500 X	.....	=	L. 4500,00
L. 3900 X	1,045 <sup>7</sup>	=	L. 4449,90
L. 700 X	1,045 <sup>7</sup>	=	L. 764,40

.....  
Segue somma ...L. 21303,40

Per la somma .....L. 21303,40

L. 400 X	1,045	=	L. 418,00
L. 1536,50 X	1,045	=	L. 1598,06
L. 505,50 X	1,045	=	L. 530,86
.....			
			L. 24304,41

Da questa somma di L. 24.304,41 va dedotto il beneficio fondiario di L. 109,00 , avremo :

$$24.304,41 - 109,00 = L. 24.195,41$$

Le L. 24.195,41 ci rappresentano il capitale fondiario al principio dell'anno Agrario 1910.

La fruttuosità media sarà data dal rapporto:

$$\frac{I}{C} = \frac{1066}{24304,41} = 0,0434 = 4,34 \%$$

Assunta giusta per la terra nuda la fruttuosità del 5 % , la fruttuosità media corrispondente ai capitali investiti nel terreno sarà :

$$1066 - ( 5405,40 \times 0,03 ) = 1066 - 162,15 = L. 693,35$$

095,35  
 ..... = 095,35  
 24.504,41 - 2425,80 = 22078,61  
 = 0,0079 = 4,75 %

Ammontare per un anno che il beneficio fon-  
 diario rimane costante in avvenire rimanendo invariato il rapporto fra tre fattori : terra, lavoro, capitale .

Avremo :

Compensato al fattore terra per 24. 4,01 totale  
 L. 100,16  
 Compensato al fattore lavoro per 24. 90,00 totale  
 L. 2000,00  
 Compensato al fattore capitale per 24. 27,00 totale  
 L. 603,80

Se risulta che il compenso spartito al fatto-  
 re lavoro è più del triplo di quello competente al  
 capitale investito e quindi è conveniente associa-  
 re la mano d'opera nell'esercizio dell'impresa .

Essendo però emblemato dall'atto in corso il  
 proprietario ha affittato il terreno per un perio-  
 do di 99 anni ad un canone complessivo

di L. 25,00 ( 02,6 in più bracciano ossia L.  
 69,15 l'ha . ) ,

il beneficio fondiario sarebbe di L. 2440 :  
 infatti :

Canone fondo ..... L. 2150,00  
 Spese generali L. 500,00  
 Totale L. 2650,00

..... L. 710,00

.....

Canone netto ..... L. 2440,00

.....

Ma il canone di fitto viene pagato in due rate  
 eguali anticipate l'una d'un anno , l'altra di sei  
 mesi alla fine dell'annata agraria , quindi am-  
 montare come sopra , che i benefici fondiari posi-  
 tivi vadano a diminuire gli interessi sui capi re-  
 lativi al capitale fondiario devono adottare la  
 ragione media di L. 0,04 .

Avremo che il beneficio fondiario corrisponde  
 ad L. 2420,80

L. 2420 X 1,04 = 2516,80 = L. 2420,80

Vediamo ora se arrivati alla scadenza dell'azilio, cioè alla fine dell'anno 1913, i capitali tali hanno espletato una fruttuosità egua o no.

Risultano all'uso tutti i valori alla fine del 1913.

Anno 1	
L. 4000 X 1,03 <sup>7</sup>	= L. 6033,58
L. 4000 X 1,04 <sup>7</sup>	= L. 6071,88
L. 2000 X 1,04 <sup>8</sup>	= L. 2697,50
L. 4000 X 1,04 <sup>8</sup>	= L. 5364,10
L. 2000 X 1,04 <sup>7</sup>	= L. 2904,00
L. 700 X 1,04 <sup>7</sup>	= L. 931,40
L. 4000 X 1,04 <sup>6</sup>	= L. 490,40
L. 2000 X 1,04 <sup>6</sup>	= L. 2000,02
L. 500 X 1,04 <sup>6</sup>	= L. 633,19

-----  
L. 6033,58

-----  
L. 6071,88

L'ammontare degli interessi maturati è dato dalla differenza 1

L. 20.000, 00 = 20.000,00 = L. 6399,61

La fruttuosità dei capitali rappresentata dai vari benefici fondiari positivi risulta di L. 5940,98.

100,00 X 1,04	= L. 104,00
1000,00 X 1,04	= L. 1040,00
1000,00 X 1,04	= L. 1040,00
1000,00 X 1,04	= L. 1040,00

-----L. 3940,98

Non concludiamo che la fruttuosità reale complessiva è al di sotto di quella erariale, egua di lire 204,07.

204,07 = 6799,62 - 5940,98

La fruttuosità media del capitale fondiario nell'anno 1913 avrebbe dato dal 1909/10 fra il beneficio fondiario e la somma dei capitali riferiti al primo anno dell'anno 1913, i

na equa, nel 1913 la fruttuosità media reale è notevolmente elevata su quella ipotetica.

Inoltre siccome l'aumento subito dal capitale fondiario in seguito alla aggiunta degli interessi d'un anno è di L. 1076,58 : anche supponendo che il beneficio fondiario rimanga costante per il 1914 avremo :

$$Mf - C_1 = 1488,80 - 1076,58 = 406,60$$

Il beneficio ipotetico fondiario quindi non solo supera l'interesse ma è talmente elevato da compensare più che sufficientemente la differenza consistente fra I e C.

Se concludiamo che giunti alla fine dell'anno 1914, ossia dopo 8 anni di coltivazione, il capitale fondiario ha estrinsecato complessivamente una fruttuosità superiore a quella attribuitagli.

\*\*\*\*\*

L. 4950 X	L. 04	=	L. 5910,30
L. 4500 X	L. 04	=	L. 5500,50
L. 1500 X	L. 04	=	L. 2084,50
L. 4500 X	L. 04	=	L. 5582,60
L. 3900 X	L. 04	=	L. 5076,50
L. 700 X	L. 04	=	L. 876,50
L. 400 X	L. 04	=	L. 476,00
L. 1226,8 X	L. 04	=	L. 1916,63
L. 600,8 X	L. 04	=	L. 606,58
			*****
			L. 27439,09

\*\*\*\*\*

Avremo quindi :

$$Mf - C_1 = 1488,80 = 0,0540 \dots = 5,40 \%$$

$$r = \frac{1488,80}{27.439,09} = 0,0540 \dots = 5,40 \%$$

Adunque l'ammontare degli interessi e la costante del beneficio fondiario durante l'anno 1913 i capitali hanno espletato una fruttuosità media di L. 5,40 %.

Se riveduta che se i capitali nel primo periodo di coltivazione non hanno fruttificato sulla media

PAGE III.

-----

CONSIDERAZIONI SULLA VALUTAZIONE

dei

MIGLIORAMENTI FUGHERI

\*\*\*\*\*

Dopo aver parlato delle aziende sotto quella  
Frugiera di Montebelloni e sostituito come in tre  
di case ad averla in produzione e come veniva  
compreso i capitali in questo primo periodo, passerò  
ad alcune considerazioni sulla detenzione  
del valore attuale dei terreni coltivati .

In Frugiera rappresenta sotto vari aspetti una  
eccezione nella piana in cui si trova .

Da questa eccezione di meno in meno che la lo-  
calità si va vedendo scemparsi eppure ad mani-  
festarsi sotto altra forma .

La coltura che serpeggia su questa grande

area spoglia saranno eguali oppure diverse da quel-  
le dei terreni contigui ?

Rispondere a questa domanda equivale risponde-  
re a quest'altra : la Frugiera sarà irrigata e  
no ?

Per determinare quindi con una certa approssi-  
mazione il valore attuale della terra non basta  
ma prima conoscere quale destinazione questa  
terra avrà nell'avvenire : è destinato ad essere  
coltivata o irrigata (qualora dalla provincia o no)  
dell'acqua dipende essenzialmente il predomino dei  
le piante erbacee o delle legnose .

Comincerò ad additare le due destinazioni  
supponendo prima la Frugiera asciutta .

I proprietari che coltivano terreni asciutti  
dirigono tutti i loro interessi verso una determina-  
ta coltura ?

No : anzi tutt'altro . Nel vigneto specializza-  
to si passa a quello con piante di gelso , di pe-  
sco ; dal vigneto per uso da vino a quello per uso  
da tavola .... Dalla esclusiva coltura di piante

Ingresso al jasso grado attraverso essiccate  
forme di rinoscolazioni erbacee , alla cultura erba  
che esclusiva ... Quale forma proverrà ? Ingressi-  
bile per ora è lo stabilire ma si può dire d'ora  
esseri certi che all'infuori forse di quella del  
pesce tutte le altre coltivazioni date le condizio-  
ni del mercato daranno di per se un prodotto lor-  
do piuttosto alto .

È possibile prevedere come si svolgeràanno le  
previdioni delle varie piante legnose ?

Terzo i margini della Brughiera c'è qualche  
vigetto su cui si potrebbero fondare dei raccolti  
approssimativi : fra gli altri uno di 6 Ha . da uno  
da tavola che alcuni anni fa era fioritissimo .

Qualcui analoghi si potrebbero fare per i col-  
ti , per le piante erbacee , ma non su una base  
ben determinata . . . . .

Avvertiamo che la Brughiera divenga irrigua .

Avanzo allora prevediamo le piante erbacee  
sulle legnose che saranno facilmente ridotte al  
gelso , al platano , al salice da perire 83

pioppo e all'ontano .

In queste secondo caso è più facile prevedere  
la destinazione dei terreni e calcolarne con una  
certa approssimazione i prodotti giacchè possono  
servire di guida terreni piovanti , irriganti , sia da  
tempo immemorabile , sia da pochi anni .

Ma anche qui troviamo difficoltà abbastanza  
gravi .

Uno al job assicuro se i terreni saranno ja-  
sti in relazione ovvero destinati in nessuna parte  
a prato stabile e se no saranno fra essi di  
quelli ridotti a macchia come attualmente vero  
sono nell'Asinara Triventi che costati inizialmente  
se per la sistemazione non più di 600 lire l'Ha.  
danno ora produzioni meravigliose .

Ma quanto al job prevedere dall'attuale stato  
di cosa , è probabile che il prato stabile ir-  
riguo , come disgiu successe , avrà il predomnio  
sia perchè entra più facilmente nelle abitudini la-  
cili sia perchè formerà le piante erbacee a sta-  
bile diversa ..... una estrema o

occhie e alle loro radici, impediscano un troppo rapido infiltrarsi delle acque piovane ed irrigue, sia perciò con minore spesa per mano d'opera si può giungere a dei benefici feudici elevati.

Ove il terreno diverga irripeto il sistema di coltura tende a diventare rapidamente intensivo, giacchè se la sodea di per se stessa è indigestibile per un prodotto spesso soddisfacente, se si mescola, come si fa, con la sodea approssimativa la terra coltivabile e (Zeng) è d'altra parte una agitata grandissima a nuova operosità, e il valore investito nel terreno sotto forma di irrigazione eleva grandemente il valore di tutti gli altri capitali.

A meno dell'irrigazione sta la certezza d'un investimento di capitali che avranno ricompensa certo considerabile mentre su altra via per potersi arrivare a benefici feudici elevati questi non potranno non subire delle forti oscillazioni.

Ma qui facendo astrazione di un fattore importante il fattore lavoro.

In altre d'opera per ora non è ancora ma se la coltivazione si va estendendo essa sarà presto marcata e porrà un limite allo sviluppo d'ogni coltura sul terreno asciutto in questa.

Nell'essere il terreno irrigato e non dipenderà grandemente l'ampiezza dell'estensione: giacchè nel primo caso erano condizioni convenienti per la prosperità della grande impresa, nel secondo questa per stabilire dovrà essere a cultura autonoma e se a cultura attiva repartita in aziende minori.

La mano d'opera sia nell'uso che nell'altro caso si dovrà assolutamente interessare sugli utili per averla a prezzo più conveniente e con maggior sicurezza e profitti nei fondi che al prezzo migliore.

Se è vero che il capitale della azienda è quello di coltura lavorata alla più alta fertilità e di manutenzione e solo nel caso che il terreno sia asciutto e la coltura attiva e nel giorno non lontano in cui la vita agricola avrà passato un-

che la imenza scete Brughiera , sarà il sistema della mensura quello che servirà a condurvi e a mantenervi i nostri agricoltori \* - ( Dott: Yvan-cesco Paris: " La Mensura Bresciana " ) .

Il valore finale dei miglioramenti fondiari è dato dalla differenza fra la capitalizzazione del beneficio fondiario iniziale ( valore della terra nuda ) , riportato alla fine del periodo di miglioramento , e la capitalizzazione del beneficio fondiario ottenibile a miglioramento compiuto .

Durante questo periodo di n anni si saranno investiti nella terra nuda determinati capitali che vanno considerati alla fine del periodo coll'aggiunta degli interessi , qualora non siano compensati parzialmente o totalmente dalla fruttuosità precedenti, avremo allora fra i due valori una delle relazioni:

$$C' > \frac{M_1}{r} - \frac{M_2}{r} - \dots - ( I + r )^n$$

$$C' < \frac{M_1}{r} - \frac{M_2}{r} - \dots - ( I + r )^n$$

$\frac{M_1}{r}$  e  $\frac{M_2}{r}$  indicano rispettivamente il valore iniziale della terra nuda , e il valore finale a miglioramento eseguito .

Nel primo caso i capitali investiti nel terreno hanno sedimento fruttificato in ragione inferiore a quella da noi eredito equa , nel secondo in ragione eguale , nel terzo in ragione maggiore .

Nel concludere che nel primo caso i miglioramenti son poco convenienti e che invece lo sono nel terzo .

Ripetendo il valore finale dei miglioramenti fondiari al principio del periodo avremo il valore iniziale relativo .

Teoricamente abbiamo la massima semplicità , ma al caso pratico le cose cambiano .

Esso è difficile determinare la convenienza d'una bonifica idraulica o di una sistemazione di terreno , che dopo un certo termine determinabile con una buona approssimazione , esplice intera la loro produttività , nel caso al quale io mi riferisco , anche unnesso che sia certa la destinazione

ne del terreno, come si può prevedere quale sarà la durata del periodo di sistemazione ?

Le aziende che ho studiate nel loro inizio durano un certo numero di anni e danno una fruttosità media complessiva superiore a quella ritenuta equa, o non avrebbe raggiunto nel complesso se erano arrivate a dei benefici fondiari talmente elevati da dare un buon congruo al capitale fondiario.

Da questa loro produttività iniziale dicevo che non si poteva definire la convenienza dei miglioramenti eseguiti se non supponendo il beneficio fondiario costante negli anni avvenire senza ulteriore investimento di capitali: ciò che non avviene di fatto, giacché i proprietari delle varie aziende investono grade grado nuovi capitali di mano in mano che la produzione va aumentando.

Ora se i benefici fondiari durante il periodo di miglioramento danno un sufficiente espediente anche ai capitali ulteriormente investiti si potrà senza altro concludere sulla convenienza della colti-

vazione intrinseca.

Volevo rappresentare graficamente l'andamento iniziale della produzione e il successivo investimento di capitali nel terreno attorno il seguente diagramma:



I miglioramenti fondiari eseguiti sono curve simili ? A questa domanda si può rispondere affermativamente giacché ci troviamo all'inizio della coltivazione con un terreno asciutto e ingrato, con piantagioni leggere che non sono ancora entrate

zal periodo veramente produttivo . Sappiamo benissimo da che frutto siamo partiti , ma non possiamo prevedere dove ci porteranno e i successi , i lavori , le conclusioni , l'irrigazione .....

Si sono viste le difficoltà più gravi : si è investite su una via buona : occorreranno nuovi fabbricati il cui costo è nella regione relativamente basso , si faranno investimenti : più o meno fruttiferi , ma intanto è assodato che la coltivazione è iniziata su basi buone e che quindi si deve estendere .

L'agricoltore impiantata l'azienda in un terreno incolto se vuol ricevere sufficienti compensi dei suoi capitali in breve tempo cerca tutti i modi per arrivare ad una massima produttività .

È così che noi troviamo nella Brughiera Trevesiana dei proprietari che hanno dato un ordinamento industriale alla loro azienda affidando la fertilità naturale del terreno sia compensata dallo spirito d'intrapresa .

Nos vediamo quindi nell'azienda Filippini pro-

porre il grano da sementa , in quella Marcolli trarrebbe utile considerare dall'allevamento del bestiame bovino ed equino , in quella Frandoni impiantare un porcile ( a cui se ne deve aggiungere un altro fra breve ) , in quella Schiavini arrivare dall'allevamento d'un vigneto per uve da tavola all'allevamento razionale d'animali da cortile .

Per il propeperare poi di questa agricoltura industriale i proprietari hanno condizioni favorabilissime di mercato : ne viene quindi che se colla loro avvedutezza hanno saputo ben iniziare saranno condurre innanzi sulla via aperta la propria azienda .

Si può obiettare che queste indirizzi d'azienda abbia un carattere di eccezionalità , ma l'obbiettivo cade ove si osservi che in tutta la parte irrigata i fittaioli pagano carni sempre più elevati e nondimeno trovano compensi sufficienti dati appunto da una agricoltura industriale .

Dicevo da principio che il mio lavoro era intento a dimostrare se i miglioramenti avevano base

sicura per il loro sviluppo, »

Lo studio analitico ha dimostrato <sup>che</sup> il tornaconto inizialmente esiste e siccome nulla vieta che si possa continuare su questa via si può essere certi che l'avvenire sarà certamente migliore anche se avrà il suo corrispettivo irrimediabile ( del quale il presente si può dire privo ) : quello dell'ufficiale intervento del fisco .

Attualmente capitalizzando i singoli benefici fondiari ne risulterebbe un sopravalore considerevole su quello iniziale per ciascuna delle tre aziende considerate dettagliatamente e il mercato specie che l'acqua irrigua è stata introdotta pagherebbe i terreni a prezzi talmente elevati da superare anche del doppio il valore complessivo risultante dalla capitalizzazione del beneficio attuale .

Mi riferirò ad un calcolo grossolano per la fattoria Francini . In essa sono 400 Ha asciutti e 300 irrigui ( quest'ultimi per ragioni che dirò in seguito possono essere molto aumentati ) .

ne tolga qualche pianta cresciuta naturalmente ) venivano comprate quest'anno a 2400 lire l'Ha.

Ora il mercato locale che valuta ordinariamente intorno a 2000 lire l'Ha. il terreno irriguo con termine valuterà non meno di 3000 lire il terreno attualmente irrigato e non meno di 1000 quello asciutto : ne risulterebbe un valore complessivo (che io credo inferiore a quello reale ) di 1.300.000 . Confrontandolo col valore della terra nuda e colla somma dei capitali investiti ne risulterebbe un sopravalore di circa 480.000 lire .

Concludendo dirò che se mancano gli elementi per una stima analitica esatta onde determinare l'attività del sopravalore derivato dai miglioramenti intrapresi e condotti a termine, queste esiste attualmente per tutti i terreni della brughiera coltivati , sebbene in misura diversissima , nonché per i terreni incolti che dopo la prima coltivazione hanno aumentate di valore .

FASE IV.

\*\*\*\*\*

CAPITALI INVESTITI PERTANTUM NEL TERRENO SOTTO  
FORMA DI PIANTAGIONI LEUROS

\*\*\*\*\*

A) CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

\*\*\*\*\*

Ritenendo abbastanza utile, specie per la  
piaga in studio, la determinazione del costo  
delle piantagioni più importanti portate a frutto,  
ho raccolto i dati per l'analisi relativa limitando  
mi alle piante legnose più importanti che possono  
essere fonte di benefici fondiari considerevoli.

Ho escluso l'analisi relativa al poggio e al  
solco giacchè attualmente il loro accrescimento  
si mantiene stentato.

Comincerò prima ad analizzare il costo delle  
piantagioni fatte nei terreni irrigui, di solito  
sulle lince di confine ed in prossimità delle stra-

de e delle rogge adacquatrici. Farò seguire poi una  
analisi relativa alla vite a cultura specializzata  
ta o a cultura promiscua su terreno asciutto.

B) ANALISI DEL COSTO D'UNA PIANTA DI GELSO FORCATA  
A PRODUZIONE

ANNO 1°.

- 1°. Semina della buca 2 X 2 X 0,90 = L. 0,40
- 2°. Gesso innestato ..... " 1,50
- 3°. Spianamento della buca ..... " 0,30
- 4°. Stalatico e concime chimico ..... " 1,00
- 5°. Palo da sostegno ..... " 0,00

.....  
Totale .....L. 3,25  
Interessi 4,5 % ..... " 0,25

.....  
Costo alla fine del 1° anno .....L. 3,40  
\*\*\*\*\*

ANNO 2°.

1°. Per 100 gelai piantati a buche distanti

metri 5.

2°. Costo all'inizio del 2° anno .....L. 340,00

3°. Buche riorte per i gelati secchiati

3° 8 € 0,25 .....° 2,00

4°. Costo delle 8 piante .....° 12,00

5°. Spianamento delle medesime .....° 2,40

6°. Zapatura , imbiancatura , petatura 5,35

-----

Totale .....L. 361,75

Interessi 4,5 % sulle spese .....° 16,20

-----

Costo alla fine del 2° anno .....L. 377,95

-----

AUDO 3°.

Costo all'inizio del 3° anno .....L. 377,05

Cure culturali diverse .....° 6,00

-----

Totale .....L. 383,05

Interessi scolarli al 4,5 % .....° 17,25

-----

L. 400,30

-----

Nel 4° anno nel terreno irriguo incominciava

la produzione di Kg: 1,5 - 2 di foglia .

In questo caso quindi comprendendo le spese

generali e il costo dell'acqua irrigua, che si pes-

sono conteggiare complessivamente 6 lire, un colao

portato a produzione rappresenta un capitale inve-

stite sul suolo di L. 4,60 all'incirca .

Per questa analisi mi sono riferito alla Fatto-

ria Prandesi ove sono piantati circa 20.000 gelati

inestetici . Però nella fattoria Prandesi senza i

vantaggi della grande azienda che consente buoni

contratti i : gelati incassati costano sul fondo

0,70 cent. e non vengono pagati in caso di morte ),

un gelato portato a produzione costa 2,95 circa .

La buca si fa profonda onde togliere la sabbia

e ghiaia e sveltissima con la terra ottenuta o nel-

lo scavo della raggia e nella costruzione della

strada .

Volevo citare qualche dato sullo sviluppo

e sulla produzione del gelato dirò che giunto a 20

anni d'impianto nella Dattoria Prandesi da un'al-

tezza di circa m: 2,75 , che la chicca ha un diametro di m: 2 , il fusto all'altezza di un metro ha il diametro di m: 0,09 - 0,10 . La produzione al 10° anno eccella intorno ai 10 Kg: di foglia .

I getti su terreno asciutto si può calcolare che ritardino il periodo improduttivo di 2 anni : il loro costo quindi viene ad essere sensibilmente maggiore .

C) ANALISI DEL COSTO D'UNA PIANTAGIONE DI PLATANI  
 FORMATA A PRODUZIONE

ANNO I.

- 1°. Scasso a 30 cm: largo m: 1,50 x lungo m: 150 eseguito coll'aiuto dell'aratro : .....
- 2°. Giornate di lavoro per lo scasso campo e il piantamento 8 X 1,75 ...
- 3°. Costo di 100 piantine di 2 anni ...

Retrosomma .....L. 29,00

- 4°. Costo di 200 piantine d'un anno ...
- da tenerci poi a ceppata .....
- 5°. Spese di trasporto di terra da un punto all'altro della fossa .....

Totale .....L. 36,50

Interessi al 4,5 % .....L. 1,50

Alla fine del 1° anno .....L. 37,00

ANNO 2°.

Interessi 4,5 % ..... " 1,67

Alla fine del 2° anno .....L. 38,75

ANNO 3°.

Stipatura .....L. 1,50

Totale .....L. 40,25

Interessi 4,5 % ..... " 1,80

Alla fine dell'anno 3°, .....L. 42,05

Dal principio del 4° anno al principio dell'anno 7° in cui si opera lo scalco delle capitate e il taglio delle cedrate, interessi accumulati

L. 42,05 X 1,04<sup>3</sup> = L. 47,92

Ammettendo che colle spese generali si arrivi poi 100 m: considerati a h. 51 annuo per ogni 100 metri lineari piantati a platani un INVESTIMENTO DIENITO di L. 34.

I platani a capitezza alla fine del 7° anno vengono scalvati a circa m: 250 da terra. Nel settimo anno raggiungono a m: 1,50 dal suolo un diametro di cm: 7 a 9 con una media di cm: 8 e scalvati danno una produzione di circa ql: 16 di legna verde che è valutata a L. 1,25 il ql.

Al 10° anno d'impianto il prodotto quasi raddoppia e il diametro delle piante varia da un minimo di cm: 9 ad un massimo di cm: 14 con una media di cm: 11.

La produzione può ritenersi essere confermata nei successivi scalvi che si fanno di tre in

tre anni, ecc. Stando a questo, farei che il stato

na ha raggiunto l'età di 30 anni.

Qualora la pianta venga abbattuta il suo legno verde migliore viene pagato a L. 1,40 il ql: e serve per fare stucchi.

**ANALISI DEL COSTO DI UN ETAPPO DI VIOTTO SPECIALIZZATO POCATO A PRODUZIONE**

-----

Ammetto la superficie di forma quadrata e la distanza dei filari di m: 2 serve:

ATTO 1°.

- 1°. Pratura iniziale a 30 cm: di profondità 3 giornate di 2 paio di buoi a L. 7 il paio ..... L. 42,00
- 2° giornata d'uomo a L. 1,75 ..... 10,50
- 3°. Nuova pratura acclamata due al deve- no scavare le fosse avanti la dima- sioni 100 X 1,50 X 0,40 ..... 15,00
- 3°. Sbraccio della terra a coltello L. 3 per fosse ..... 150,00

Segue somma ..... L. 208,00

Retroscessa .....L. 200,00

4°. Letame di media maturità mc: 1 ogni

fossa ( ossia Ql: 5 ) a L. 4,80 .....L. 240,00

5°. 3° 100 X 50 = 5000 barbatelle in-

estate a L. 0,18 .....L. 900,00

6°. Distribuzione del letame (5.50) a

distribuzione delle viti (4.50).....L. 20,00

7°. Riempimento delle fosse a cettimo

L. 2 X 50 .....L. 100,00

8°. Due soppature 20 X 1,75 .....L. 35,00

9°. Spese generali .....L. 45,00

Totale .....L.1636,00

Interessi scolarli 4,5 % .....L. 69,12

Spesa totale alla fine dell'anno

Primo .....L.1607,12

ANNO 2°.

Totale .....L. 565,00

3° 240 X 0,18 .....L. 45,00

5°. Bucho 3° 240 : 1 X 0,60 X 0,40 a

L. 0,18 .....L. 37,50

3°. Posa is opera e compiacione 0,18

per buca .....L. 25,00

4°. Legname :

Pali di testa di castagno e robi-

nia 3° 200 X 0,40 .....L. 80,00

Pali intermedi di pioggo e salcio

3° 80 X 50 = 1000 a L. 0,05 \* 50,00

5°. Vite di ferro di numeri diversi

ai 200 X 50 = 1000 \* .....L. 150,00

6°. Mano d'opera relativa alle due ope-

razioni precedenti e alla potatura

giornate 30 X 1,75 .....L. 52,50

7°. Due soppature .....L. 35,00

8°. 3° 3 irrorationi a L. 12 in media

per volta .....L. 36,00

9°. Spese generali .....L. 50,00

Totale .....L. 565,00

Retrocessa .....L. 566,00

Interessi sceltari al 4,5 % .....\* 25,25

Spesa totale al termine del 2° annu. 595,25

ANNO 3°.

1°. Concrezione con stallatico q1:

125 e distribuzione di peso .....b. 125,00

2°. Vergatura giornate 10 a L. 1,75 ...\* 17,50

3°. 3° e 3 irrigazioni a L. 14 ciascuna \* 42,00

4°. Fecatura e lagatura .....\* 40,00

5°. Saggiatura .....\* 17,00

6°. Annuità

Salì di testate .....\* 6,50

Salì interandi .....\* 11,69

File di ferro 100 .....\* 7,16

Spese generali .....\* 25,77

Totale .....L. 317,27

Retrocessa .....L. 317,27

Interessi sceltari al 4,5 % .....\* 14,28

Totale spesa al termine del

3°. Ann. ....L. 331,55

Per 4° anno si summe combini la produzione con una quantità probabile d'ova di 5 q1.

L'impero complessivo dei capitali diretti-mente investiti al principio della produzione sarà di L. 2656,41.

L. 1637,18 \* 1,045<sup>1</sup> = L. 1704,97

L. 596,25 \* 1,045 = L. 612,63

L. 331,55 .....b. 331,00

Totale .....L. 2659,15

Ogni ceppo di vite portato a produzione rap- presenta quindi un capitale direttamente investi- to di L. 6,53.

Amesso che il prezzo della terra nona fosse

Retrocessa .....L. 439,20

4°. Gelai piccoli per tenere a capite-

za a 0,80 cac di distanza l'uno

dall'altro 250 per fresa, 500 X 0,05° 25,00

5°. Legname per gelai innestati .....° 3,00

6°. Spese generali .....L. 46,00

\*\*\*\*\*

Totale .....L. 509,20

Interessi .....° 20,80

7°. Spietramento .....° 30,00

8°. Concizi alle piante ericacee

.....° 24,00

Stallatico Cl: 25 = mc 5 X L. 480

\*\*\*\*\*

Spese totale alla fine del I° anno L. 603,00

\*\*\*\*\*

La spesa alla fine del primo anno la credo suf-  
ficientemente esatta così come l'ho considerata

diziani, sicchè la produzione dell'anno 2°, dovra-  
ta alle coltivazioni ericacee, compenserà suffi-

inizialmente di L. 200 l'ha, avremo riferendo que-  
sto valore al principio dell'anno IV°

200 X 1,03 = 218,40

su ha di terreno a vigneto specializzato costereb-  
be gelai

L. 2698,15 + 218,40 = L. 2917,55

IMPIANTO 2°VIU VIGNETO A FILARE LARGHE CON GELAI NEI  
FILARI X SECONDAVI

-----

Assettiamo i filari siano 20 e che ogni 200 m:  
ci sia un gelai. Ai margini poi ci siano due  
deppi filari di gelai a capitea.

ANNO 1°.

1°. Operazioni come sopra i aratura iniziale  
e aratura ecclimente movimento di terra

leccame e distribuzione relativa, zap-

atura .....L. 180,00

2°. Barbacolle № 940 .....° 159,20

3°. Gelai innestati № 66 .....° 90,00

\*\*\*\*\*

Somma segue .....L. 439,20

portafoglio nonché gli  
 ciontamente le spese per sementa, altri lavori  
 che son fatti sia nel 1° anno che nel 2° nonché  
 gli interessi relativi .

ANNO 2°.

1°. Sostituzione delle barbatelle

      morte 4 gelsi innestati .....L. 19,35

2°. Legname :

      Pali di testa N° 20 X 0,40 ...L. 6,00

      Pali internodi N° 160 X 0,05 " 7,40

3°. Filo di ferro di numeri diversi

      2 X 100 X 10 e mi 2000 .....L. 30,00

4°. Mano d'opera relativa alle due ope-  
 rasioni precedenti e alla potatura  
 dei gelsi e viti .

      giornate 7 X 1,75 .....L. 12,25

5°. Una vangatura per sovesciare il tri-  
 foglio incarnato e una zappatura ai  
 filari e due zappature ai gelsi

      e ceppi .Giornate 15 a L. 1,75 ..L. 26,25

.....L.

      Mancosomma .....L. 101,20

6°. N° 3 irrigazioni a L. 3,50 per

      volta .....L. 10,50

7°. Spese generali .....L. 40,00

.....L.

      Totale .....L. 151,75

Interessi 4,5 % .....L. 6,80

.....L.

Totale spesa alla fine del 2° anno ....L. 158,55

.....L.

ANNO 3°.

Si ammette che i propositi delle culture urba-  
 one copresino tutte le spese ad esse relative .

1°. Vangatura e zappatura .....L. 26,25

2°. Potatura, legatura e imboscamento

      dei gelsi innestati Giornate 6 .....L. 10,50

3°. N° 3 irrigazioni a L. 4. ....L. 12,00

4°. Annuità :

.....L.

Segue somma .....L. 48,75

Retroscelta .....	L. 45,75
0,045	
1,045 = I	= 0,65
0,045	
1,405 = I	= 1,75
0,045	
1,045 = I	= 1,82
.....	= 3,90
5°. Spese generali .....	" 40,00

Totale .....L. 98,45

Interessi scarsi 4,5 % .....L. 4,15

Spesa totale alla fine del 3° anno ....L. 96,80

Ripartendo tutte le somme alla fine dell'anno 3° e quel che è lo stesso al principio del 4° anno in cui comincia la produzione delle viti, avremo in via molto approssimata, l'importo complessivo dei capitali DISPOSTI PER INVESTIRI nel terreno:

L. 588,00	X	1,045 <sup>n</sup>	=	L. 636,64
L. 158,55	X	1,045	=	L. 165,68
L. 96,80	.....	"	=	L. 96,80

Capitale investito all'inizio del 4° anno .....L. 899,12

Il terreno in istudio alla fine del 3° anno rappresenta un valore di circa L. 1117,5 fra quello relativo alla terra nuda e quello dei capitali investiti. Ora come è valutato sul mercato detto terreno ?

Attualmente nelle zone esotermini il terreno è più apprezzato è quello a prato irriguo l'affitto del quale oscilla da un minimo di L. 125 ad un massimo di 200 con una media di 160 lire, fa seguito a questo il terreno seminativo irriguo e poi lasciato con piante legnose.

Il mercato per non apprezzando internamente il valore rappresentato dalle viti, ma considerando solo equamente quello del gelso ben faga

certo più di 1800 lire l'Ha. di terreno .

Ora se è vero che il partito debba cercare di avvicinarsi quanto più può nella valutazione d'un immobile al giusto prezzo che si può realizzare in una libera contrattazione di compra vendita , mi sembra innegabile del pari che debba considerare se vi sono cause temporanee che possano far variare il valore al di fuori del normale .

Ora queste cause vi sono : Un terreno vitato in mezzo a località irrigue , fra popolazione agricola dedita solamente alle colture erbacee , rappresenta ora una cultura se non eccezionale , tale almeno da rappresentare un certo carattere di novità , e da giustificare nei meno avveduti una certa diffidenza . Ma ove si consideri che il terreno per la sua natura chimico-fisica si presta bene alla vite , e che una volta diffusa si troverebbe ro anche sul posto viticultori provetti , viticultori che ora debbono venire da altri paesi , che necessa specialmente apprezzerebbe un prodotto vi-

re un valore superiore a quello attuale dato dal mercato .

Io mi proverò a dimostrarlo con calcoli approssimativi , avvertendo di essere scapo nei previsioni delle probabili produzioni avvenire e che considero il terreno vitato a mezzadria .

Storia la consuetudine delle località più prossime di costituire gradualmente le viti depa-rite e d'innestare quelle scarsemente produttive possiamo ritenere che arrivati ad una certa produzione probabile questa si mantenga costante .

Ammettiamo anzitutto che la vite cominciando a produrre al 4° anno dia  $\bar{M}$ : 1,50 di uva e che si debba trascurare il prodotto fino a tutte l'anno 12° dall'è impianto , per indennizzare il costo della scarsa produzione iniziale .

Ammettiamo poi cominciando dall'anno 12° la produzione sia di 01: 15 e che tale si mantenga in avvenire .

Fatte che i gelai nei primi 6 anni dopo il periodo improduttivo siano quella ceppata Kg: 0,500

no la seguente produzione in figlia :

Kg: 260 \* Kg: 100 = Kg: 430

In ognuno di questi 6 anni gettremo mediamente  
allivare gr: 41 esse

420 X 6,085 = 2,55 circa

ottenendo una produzione probabile di Kg: 27 di  
bozzoli .

Assunta in vigore la rotazione biennale mista  
che presenta no tenevi vantaggi poi frequenti avven-  
esi su altre rotazioni , pur dando inizialmente  
produzione minore , avremo la seguente media annua  
trascurando la produzione fersazera .

Primo Kg: 0,24 X 9 ..... = Ql. 2,16

Gratturo Kg: 0,24 X 12 ..... = 2,88

Avremo quindi negli anni 7 - 8 - 9 - 10 - 11 -

12 - le seguenti produzioni lorde che rispettera  
alla fine dell'anno 12° e accosteremo poi all'inizio  
del 4° anno .

Primo Kg: 2,16 X 25 = .....L. 54,00

-----

Stessa segue ....L. 54,00

Petroscuma .....L. 54,00

Gratturo Ql: 2,66 X 16 = .....\* 43,20

Bozzoli Kg: 27 X 3 = .....\* 81,75

.....

Totale .....L. 178,20

.....

Da calcoli approssimati risulta che le spese  
medie ascendono all' 80 % del prodotto lordo .

Avremo quindi nei primi anni un probabile bene-  
ficie fondiario di

L. 178,20  
L. ----- = L. 35,64

Dall'anno 13° poi la vite incomincia ad essere  
rappresentativa dando 10 Ql: di uva che valuteremo  
solamente a L. 12 il Ql:

Avremo un prodotto lordo relativo di L. 174 cor  
rispondente ad un prodotto netto di L. 34,60 .

Ammettendo che il beneficio fondiario sia ammen-  
tato di un terzo e che poi si mantenga costante ;  
dall'anno 13° in poi avremo il seguente beneficio

fondiario :

Il valore del terreno considerato alla fine del-

l'anno 3° sarà :

$$V = 35,64 \frac{1,045^3 - 1}{0,045} + 89,20 \frac{1,045^3 - 1}{0,045} = 1.045 \times 1.045$$

$$V = 163,60 + 1405,25$$

$$V = 1668,85$$

Il valore quindi calcolato così in via approssimativa è certamente inferiore a quello reale, tuttavia supera considerevolmente quello sul mercato.

Le piantagioni legnose su terreno asciutto potranno estendersi e considerevolmente una volta se sia impossibile l'irrigazione è risolto il problema della mano d'opera.

Le piantagioni su terreno irriguo attualmente poco diffuse si andranno grado grado estendendo se pur non giungeranno, come dicemmo in precedenza, ad avere un assoluto dominio.

FANZI V.

\*\*\*\*

DELLE ACQUE D'IRRIGAZIONE

\*\*\*\*\*

A. I n t e r c o m u n i o n e

\*\*\*\*\*

La Strughiera è attualmente irrigua soltanto per un'estensione limitatissima, ma forse in breve volger di tempo l'acqua potrebbe portare un'improwvisa ricchezza, come in molti terreni affini peruviani recenti opere idrauliche.

Basta citare le terre della Chiara d'Adda, fra Lodi e Crema, i SARRIOLI nelle vicinanze di Novara, i ghiaietti e le ESQUINIERE ridotti a prati mediante le irrigazioni dal Canale Villorresi o Carour.

Analizzerò il costo dell'acqua irrigua derivata dal fiume Chiave ed otterrò mediante lo sbar-

ramento dall'ago d'Idro , e di quella ottenuta da un fontanile .

Studierò poi il costo dell'acqua sollevata dal sottosuolo e in fine dimostrerò l'utilità della falda acquifera del 2° avee .

L'ordine seguito sarà quindi il seguente :

A). Acque esterne naturalmente scorrenti e stagnanti .

B). Acque di sorgente

C). Acque del primo avee :

sollevate con motore a gas povere

sollevate con motore elettrico e distribuite con conduzione forata .

D). Acque risaltanti del secondo avee mediante pozzi artesiani .

\*\*\*\*\*

TRASFORMAZIONE DEL LAGO D'IDRO IN SERBATOIO  
ARTIFICIALE

----

Il primo progetto della trasformazione del lago d'Idro in serbatoio è dovuto all'Ing. Tobia Fresciani e a Demasio Benini che volevano ammettere nel lago il torrente Sfrò e abbassare il pelo delle acque di 5 metri nella stagione dell'irrigazione .

Ecco come l'Ing. Tobia Fresciani riassume il suo progetto di sistemazione del lago d'Idro a servizio artificiale :

Spese per la sistemazione del lago .. L. 200000.

Spese per la prima forza a Javonno ..." 300000.

Spese per creazione e riduzione canali .

compensi , distribuzione di acque .... " 700000.

\*\*\*\*\*

L1750000.

\*\*\*\*\*

A questa spesa dovrebbero corrispondere i seguenti prodotti :

Compenso degli industriali per le aumentate forze resistenti sul Chiasso , e reddito della prima forza creata , all'anno .....L. 50000,  
 Oneri di irrigazione computando la vendita a soli mc: 10 di acqua al secondo a L. 15 per Mc: per le nuove terre irrigate e per compensi degli attuali censori .....L. 150000,

-----  
 Totale annuo ricavo .....L. 210000.  
 Spese di Amministrazione e di manutenzione .....L. 50000.

-----  
 Utile netto .....L. 160000.

-----  
 In aggiunta all'accidetto reddito annuo netto vi sarebbe stato per i primi trent'anni il sussidio generativo in forma d'ammortamento da calcolarsi per primo decennio del 3 % , nella somma del

progetto , del 2 % per il 2° decennio , del 1 % per il 3° decennio .

Questo ammortamento venivano a corrispondere L. 615 000 iniziali .

L'ing: Bresciani consigliava allo scopo la costituzione d'una società locale specie fra gli interessati con azioni da 1000 lire .

Il progetto è stato ora ripreso per incarico della Società Elettrica Bresciana dall'ing: Trebbi e a quanto si dice ha molta probabilità di attuazione prossima .

L'acqua che scorre inutilizzata ed anzi dannosa nelle piene verrebbe conservata e distribuita nelle magre in modo che la portata media di magra del Chiasso da mc: 6 passerebbe a 18 , mentre la portata estiva da 20 mc: passerebbe a 30 .

-----  
 Ecco lo studio riassuntivo dell'ing: Bresciani e Penini .

-----  
 Quote minima del lago sul livello del mare 366,50  
 \* media \* \* \* \* \* 368,50  
 \* massima \* \* \* \* \* 371,30

Portata del Chiasso all'incile :

Magra mq: 4500.  
 media " 12100.  
 massima " 21600.

Lo sbarramento del lago si otterrebbe con una diga fissa e con paratois manovrate da una speciale camera a mezzo di viti di moltiplicazione .

Quota della diga fissa m: 366,50  
 Quota del lago a serbatoio pieno ..... " 366,50  
 Quota del lago a serbatoio vuoto ..... " 363,00

Altezza di utilizzazione del serbatoio

m: 3,50

Superficie dello specchio del lago mq: 11000000.

Volumo di riserva .....mc: 36500000.

Le spese preventive sono :

1°. Acquisizioni .....L. 200 000,00  
 2°. Opere di chiusura al ponte d'Idro ed apertura dello scarico usuali  
 diario ..... " 69 707,34

Retrocessa .....L. 269 707,34

3°. Manufatto di presa con annessa officina meccanica di manovra ufficio di abitazione del custode 213 467,30  
 4°. Gallerie ..... " 354 648,00  
 5°. Sfricatori e ponticelli ..... " 113 263,64  
 6°. Canale in parte coperto in parte scoperto ..... " 509 719,10  
 7°. Manufatto per l'attraversamento dei torrentelli ..... " 6 603,97  
 8°. Vasca di carico - scaricatore - centrale elettrica - canale di restituzione ..... " 172 096,45  
 9°. Macchinario idraulico ed elettrico ..... " 655 669,80  
 10°. Interessi durante la costruzione ..... " 200 000,00  
 11°. Impreviste ..... " 280 154,11  
 .....  
 Totale .....L. 3 500 000,00  
 .....

Essendo la caduta di m: 41 con 8 tubazioni del diametro di m: 2 detratta la perdita di carico si avrebbe una caduta utile di m: 39,68 e quindi

$$K P = \frac{39,68 \times 12 \times 1000}{75} = 6348,80$$

Assunta la perdita di energia del 25 % rimarrebbe H P. 4761,60 .

Se la Società Elettrica effettuasse il progetto il Comune potrebbe dare in più 10 mc: continui per 100 giorni estivi che giungerebbero ai canali di presa completamente gratuiti .

Però attualmente la Società Elettrica Bresciana pare non voglia accingersi alla esecuzione del progetto data la sufficiente quantità d'energia che possiede e non voglia nessuno cederlo ad altri .

L'altra parte i rivieraschi non sono tutt'altra che contenti .

Non tutta questa acqua sarebbe destinata alla Brugliera ma 1/2 spetterebbe all'università del Naviglio di Brescia per motivi di diritto e mc: 1,5 al comune di Lonato .

Sea distribuiti potrebbero certe irrigare una superficie di 3000 Ha.

Non è prevedibile quanto costerà quest'acqua irrigua , ma il canone relativo non differirà molto da quello pagato dal Sig: Schiavini .

Il Sig: Schiavini paga annualmente L. 24 per ogni Ha irrigata . Ha diritto ad una portata di 200 litri con una ruota di giorni 10 e ad un orologio di ore 1 e minuti 24.

La quantità d'acqua continua sarebbe  
200 X 64 X 60 = 768000  
10 X 24 X 60 X 60 = 864000 = L. 1,16  
24 X 60 = 1440

Ove si adotti la prevedibilità del terreno l'acqua continua sarà approssimativamente di L. 1 per Ha. Il Sig: Schiavini paga quindi annualmente L. 24 per ogni litro d'acqua continuo .

\*\*\*\*\*

INDAGAZIONE CON ACQUA DI PORTABILE

\*\*\*\*\*

L'Ing: EMILIO FRANDONI dopo lunghe ricerche riusci nel 1906 a trovare una sorgente nel territorio di Casteledolo che dopo uno studio preventivo sulla sua probabile portata doveva dare acqua irrigua a buona parte della sua azienda .

L'Ing: Frandoni per studiare il carico e quindi la quantità probabile di acqua ottenibile a scopo irriguo invece di osservare quanto diminuiva il pelo liquido nei tubi di prova affondato in seguito alla apertura del canale o alla applicazione d'una idrovora , determinazione che gli riusciva difficile ed inesatta , operò in modo contrario estraendo l'acqua con idrovora e osservando quanto tempo impiegava l'acqua a giungere al livello primitivo .

L'Ing: Frandoni cominciò allora la costruzione del canale che anziché essere rettilineo ha un de-

minuire le forti spese di indennizzo facendo passare il canale possibilmente fra i confini dei fondi e adiacente alle strade - .

La lunghezza del percorso totale è di m: 7450 . Il fontanile ha l'aspetto d'un lungo canale , il cui fondo per raccogliere l'acqua sorgiva ha fin a monte una larghezza di m: 3 a 4 .

L'acqua filtra lateralmente e dal fondo sabbioso così che il canale per una lunghezza di m: 1500 è a fondo permeabile . La parte rimanente data la forte permeabilità del sottosuolo è stata rivestita in calcestruso ,

ecco il costo del fontanile completo secondo il consuntivo dell'ing: Emilio Frandoni .

Costo dell'acqua alla sorgente ..... L. 18000,00  
Scavo di materiale

Mc: 180000 a L. 0,45 ..... \* 128250,00  
Manufatti ..... " 14718,27

Indennizzi ed acquisti di area ..... \* 14213,20  
Rivestimento in conglomeriti cementizi

T. 0.00 a L. ..... \* 12000,00

Retrocessa .....L. 106273,87  
 Fiancheggiamento lungo le sponde " 912,00  
 Interessi e spese generali ..... " 19714,15  
 -----  
 L. 907699,02

A queste spese vanno aggiunte qual-  
 che per la livellazione del terreno  
 compresa la costruzione delle reggie ad-  
 equatrici e delle chiaviche che ascendo-  
 no complessivamente a L. 800 per Ea.  
 Essendo 300 gli Ea. irrigui arreso come  
 totale ..... " 61000,00

-----  
 Totale .....L. 969699,02  
 -----

LE SPESE PER L'IRRIGAZIONE SONO ANCHE :  
 Dall'interesse, manutenzione e conservazione dei  
 le spese d'impulso che al 5, 1/2 % corrispondono  
 a .....L. 14817,00  
 La spesa unitaria sarebbe attualmente di 49,43  
 L. 14817,00  
 ----- = L. 49,39  
 300

La portata del fontanile varia da litri 450 a  
 700 : ammettendo come media la portata di L. 600  
 al 1° IL COSTO D'UN LITRO D'ACQUA CONTINUO FOR-  
 TATO ALLE SIMPOLI ROGOLIS ADACQUATRICI SARANNO DI  
 L. 346,49.

Ora giova osservare che mentre teoricamente un  
 litro d'acqua al 1° serve in via ordinaria ad irri-  
 gare un Ea: di terreno nel caso nostro particola-  
 re ne irriga mille .

Ammettiamo pure che data la permeabilità del  
 suolo occorrono per ogni Ea: 1.26 d'acqua al 1°  
 corrispondentemente per avere una superficie  
 irrigua di Ea: 400

600  
 ---- = 480  
 1.26

Abbiamo quindi attualmente irrigati in meno  
 180 Ea: di terreno .  
 Perciò ?  
 Il proprietario ha repartita la sua azienda in  
 appezzamenti molto vasti : per renderli irrigui

queste rogge hanno il fondo quasi sulla viva ghiaia quindi sono permeabilissime .

Data la grande dispersione d'acqua io credo sia convenientissimo il rivestimento di almeno una parte della superficie bagnata con conglomerati cementizi , rivestimento che porterebbe ad una spesa credo non superiore ai 60 - 70 centesimi al metro corrente e non impedirebbe che dell'acqua ne trassero beneficio effette anche le piantagioni di gelsi . Essere le rogge in questo stato collettivamente che sono di utilità ai gelsi mi sembra un grosso errore al quale si deve rimediare .

Inoltre i grandi appassimenti se hanno molti vantaggi portano per la livellazione ad una spesa relativamente forte e ad inconvenienti non trascurabili per le colture .

Infatti lo spessore del suolo è relativamente poco considerevole , livellandolo bene mentre l'aumenteremo in certe parti lo diminuiremo e considerabilmente in altre nelle quali le piante cresceranno meno bene e l'acqua andrà perduta facilmente: livellandolo male poi , l'acqua andrà perduta in

quantità certo maggiore .

Non dico che si debba ridurre l'ampiezza degli appassimenti , ma credo che si dovrebbe mirare non ad avere un gran piano di determinata pendenza ma benedici a seconda dell'andamento della superficie naturale del terreno .

Questi appassimenti secondari mentre quasi nessun danno apporterebbero all'economia dei lavori , darebbero come conseguenza maggior uniformità di vegetazione e minor dispersione d'acqua riducendo anche le spese per la sistemazione del terreno .

La derivazione dell'acqua col fontanile Frandoni è stata di per se stessa conveniente : Infatti se l'ordinamento dell'azienda fosse stato diverso dall'attuale , se la sistemazione del terreno fosse stata migliore , se si fossero costruite rogge impermeabili ; saremo a quest'ora irrigati almeno 400 Ha. di terreno .

Riparto .....L. 207 899.62

Varierebbero le altre :

Sistemazione del terreno comprese

le rogge adacquatrici .

L. 200 X 400 = .....L. 82 000.00

Investimento dalle rogge esistenti

ti in conglomerati cementizi

m: 15.000 X 0.70 .....L. 10 500.00

Totale .....L. 300 499.62

Il capitale investito per l'irrigazione sarebbe quindi di L. 300499.62 complessivamente . Ma

mettendo che la superficie irrigata sia di Ha:

400 : l'investimento unitario da L. 879 passerebbe

a L. 751 circa, infatti :

300 499.62

.....L. 751

400

Amesso anche che la percentuale annua per in-

teresse , manutenzione , conservazioni , ed manuten-

ga ancora del 5,5 % delle spese eseguite : l'ir-

200499.62 X 0,055 = L. 11027.45

Il costo netto per un Ha sarebbe

L. 11027.45

.....L. 41.31

400

cioè il costo rientrerebbe di 9 lire circa per Ha.

Un litro d'acqua costerebbe annualmente

L. 16507.46

.....L. 27.50 circa

000

cifre certe stante lo confronto a quella relativa

sugli ordinari fontanili , ma tale da dare in questa

occasione un grande aumento di  $\% \text{ e}$  complessivamente

te di valore .

La partita della sbraccio creato per la spesa annua

fare sul periodo di piena che si verifica nel mese

di giugno era una spesa pressochè insignificante :

mi spiegarò meglio con uno schizzo relativo :

Sia fu il fondo del canale , per il pelo del

liquido durante la piena , per quello del liquido

durante la magra .



Il fondo del canale nel tratto a b di circa 100 m; potrebbe ricevere nuova acqua nel periodo di piena se non andasse poi perduta nel periodo di magra per infiltrazione. Per evitare questo pericolo l'ing. Prandoni rivestiva il fondo in calcestruzzo.

Non si potrebbe conservare il rivestimento in calcestruzzo affondare convenientemente dei tubi che separandoci d'algun poco sul livello del liquido nel mese di giugno, periodo di piena) Potrebbero dare nuova acqua?

Il costo unitario dell'acqua irrigua del fontanile Prandoni poi diminuirà grandemente se il proprietario comprando nuove aree e approfondendoci di più (lo può dare la pendenza) aumenterà la portata media, con una spesa minima.

-----

### SOLLEVAMENTO COS MOTORE A GAS POVERO

-----

Il Sig. Piliipini fatti vari tentativi onde avere l'acqua per irrigare il terreno compilate decise di intraprendere l'irrigazione nell'acqua sollevata dal suolo.

Provò dapprima con una locomobile noleggiata, in seguito assicuratosi della bontà del sistema, iniziava nel 1907 lo scavo di un pozzo mediante il quale a m. 3,60 dal piano terra trovava la falda acquifera del primo area.

Nel medesimo anno fabbricava una sassetta che doveva servire a contenere il macchinario.

Nel 1906 il proprietario procedeva all'impianto d'una turbina idrovera con un tubo di aspirazione del diametro di 300 mm; azionata da un motore a gas povero di 25 H P sollevante 8000 - 10000 litri d'acqua al minuto.

Il polo dell'acqua circolava sul principio

dell'azione del motore di m: 0.70 - 080 e poi rimaneva costante . Ciò credo per fatto che diminuendo localmente il livello del liquido in seguito ad aspirazione aumentava il carico e quindi l'acqua affluiva con maggior velocità al punto d'aspirazione :

Il costo dell'acqua sollevata può così conteng-

giarsi :

SPESA COSTANTE :

- Interesse al 4,0 % sul prezzo di costo del motore ( 17000 X 0,04 ) = .....L. 765,00
- Prezzo d'uso del locale di ricovero :
- Interessi 7000 X 0,04 "....." 280,00
- Mantenimento e conservazione 4 %....." 28,00

SPESA VARIABILI :

- Amesso come ordinariamente avviene che il motore lavori giorni 70 in un anno calcolando una quota di 6,25 % ..... " 437,50
- Costo carbone e lubrificanti 70 X 11 " 770,00
- Macchinisti 70 X 7 "....." 490,00

-----  
L. 2770,50

La spesa totale giornaliera viene ad essere in questo caso :

2770,50  
-----  
" 70 " L. 39,57

L'acqua sollevata in una giornata è di metri cubi 6000 circa e serve mediamente per irrigare Ha. 3, 1/4 di superficie , se deriva che il costo dell'acqua irrigua occorrente per ogni irrigazione di un Ha. di terreno è di L. 12,17 .

Il proprietario irriga attualmente Ha. 20 di terreno spende quindi per sollevare l'acqua occorrente per un Ha. L. 96,94 : quindi per avere acqua irrigua è come se avesse investito in ogni Ha. di terreno L. 2190 ( ammessa la ragione del 4,5 per % ) capitale certo considerevole .

-----

SOLLICITAMENTO E CONDIZIONE FORNITA

\*\*\*\*\*

Riguardo ai metodi di irrigazione accennerò semplicemente ad un sistema ideato dal Sig. Luigi Schiannini e studiato nei suoi dettagli dall'ing. Andrea Casati, che si sta per provare nella Brianza situata nel territorio di Calcinate.

L'idea inventrice del sig. Schiannini è senza dubbio buona: egli data la forte profondità della falda acquifera e la bassa temperatura dell'acqua, la notevole forza dinamica occorrente per suo sollevamento e la forte permeabilità del terreno che porterebbe a perdite considerabili, cercò di irrigare con poca acqua una superficie abbastanza estesa. Egli crede che il sollevamento d'una certa quantità d'acqua corrispondente a 10 litri continui per l'ora sia sufficiente per irrigare 100 più di terreno ossia ha. 35.5 circa se l'acqua sollevata viene compressa e imballata in pie-

coli tubi di ghisa alla pressione di 7 atmosfere. Questi tubi di ghisa avrebbero dovuto sottorranare e comunicerebbero con tubi normali alla superficie del terreno terminanti in modo da reparti-re l'acqua uscente a guisa di pioggia che dovrebbe cadere sulla superficie di un più ( n. 3255 )

Per provare detto sistema il proprietario ha già fatto costruire un pozzo in muratura ( come vedesi da allegato ) avente il diametro utile di m: 3 e la profondità di m: 34 con pedana di discesa ad elicoidale in cemento armato che è costato L. 6000 . .....L. 5000,00 Ad esso è annessa una cassetta costata \* 4000,00 L'impianto idraulico di sollevamento e di distribuzione relativa si fa accostare

70 8 ..... L. 20000,00  
.....  
L. 20000,00

Ammettendo che il terreno effettivamente coltivato che in questo modo si può irrigare sia di ha. 3' il capitale investito per ogni ha sarebbe di lit.

ca. 100000 per ha.



sostituendo ad  $a$  e  $b$  i loro valori nella (2)

avremo :

$$b \pm \frac{d}{r} \cdot v \pm \left( a \pm \frac{d}{r} \cdot v \right) \cdot a \pm r \frac{H}{L}$$

Poichè ora in luogo dei simboli i valori ser-

vanti :

$$3,183 ( 0,0003160 \pm \frac{0,000,000,003,765}{0,0001} ) =$$

$$= 3,183 ( 0,000,410,400 \pm \frac{0,000,000,207}{0,01} ) =$$

$$= 0,01 \pm \frac{H}{43,5}$$

Calcoliamo ora risolvendo questa equazione il ca-  
rice totale :

$$3,183 ( \frac{0,00000036160}{0,0001} ) \pm ( \frac{0,000010625}{0,01} ) \cdot 3,183 =$$

$$= 0,01 \pm \frac{H}{43,5}$$

$$3,183 \pm 0,00039190 \pm 0,0016625 \cdot 3,183 = 0,01 \pm \frac{H}{43,5}$$

$$3,183 \pm 0,00039190 \pm 0,0016625 \pm 10,131449 =$$

$$= 0,01 \pm \frac{H}{43,5}$$

$$0,0017160994 \pm 0,010764076625 = 0,01 \pm \frac{H}{43,5}$$

$$0,01039607 \pm \frac{H}{0,01} = 43,5$$

$$1,1039607 \cdot X \cdot 43,5 = H$$

$$H = 01,93076045$$

Il così abbiamo trovato il carico totale corrispon-  
dente .

Ammissione di voler portare l'acqua nel cal-  
cente alla superficie del terreno ma da un livello  
superiore del piano terra di m. 0,25 e di farla  
defluire in modo che conservi la velocità primiti-  
va .

Il carico verrà in questo caso a diminuire di m  
2,25 e diventerà quindi :

$$H = 01,938 - 2,25 = 49,668$$

Prendiamo ora la formula (2) ponendo in  
luogo di  $H$ ,  $H$  e in luogo di  $L$ ,  $L$  avremo :

$$a \pm b \cdot v \pm r \frac{H}{L}$$

Il primo membro di questa equazione è già  
stato determinato , sostituiamo ad esso il suo  
valore e così pure facciamo con  $H$  e  $L$  avremo :

$$0,01039607 = r \frac{49,668}{43,5}$$

Da cui si può ricavare  $\tau$

$$\tau = \frac{0.0199607 \times 45.75}{49.688}$$

$$\tau = \frac{0.697160165}{49.688} = m: 0.01708$$

ossia

$$4, = m: 0.03416$$

Se concludiamo che portando il diametro del tubo da 6 a cm: 2 a cm: 3.416 l'acqua del 2° avve dovrebbe defluire colla velocità di m: 3.163 al 1° ad un livello superiore di m: 0.25 di quello del piano terra .

Vediamo ora quanta acqua può defluire in un minuto secondo dal tubo avente il diametro testè trovato .

Ritorniamo per questo alla nota formula

$$q = v \cdot S$$

$$q = v \left( \frac{1}{4} \pi d^2 \right)$$

sostituendo a v ed  $d$  i loro valori avremo :

$$q = 3.163 \times 0.0009164$$

$$q = m^3 0.0029169$$

La quantità d'acqua che defluirebbe quindi dal

Ma di terreno .

Vedendo poi certo che la capillarità non influisce sul sovrastarsi del liquido giacchè mettendo un tubo del diametro eguale a quello considerato in un recipiente si vede che l'acqua del tubo sale sul livello del liquido esterno solo di quantità impercettibili , e essendo certo del pari che la quantità d'acqua è fortissima giacchè più a sud alcuni chilometri tutti i Comuni hanno pozzi artesiani che danno acqua irripugnabile e potabile in quantità pressochè fortissima , mi sembra si possa aumentare il diametro dei tubi per portare a giorno una forte quantità d'acqua buona .

Dalla equazione :

$$a u + b u^2 = r \frac{H}{L}$$

si vede chiaramente come aumentando il diametro dei tubi e mantenendo costanti gli altri valori , aumenta parallelamente anche la velocità di deflusso e quindi la portata che viene a crescere così con un rapporto rapidissimo

Infatti risolviamo questa equazione di secondo

grado rispetto ad u :

$$a u + b u^2 + r \frac{H}{L}$$

Avremo pertanto

$$r = m: 0,05$$

$$H = m: 51,938$$

$$L = m: 43,5$$

e sostituendo ad a e b i valori

$$a = 0,000369$$

$$b = 0,00106$$

$$0,00106 u^2 + 0,000369 u - 0,05 \frac{51,938}{43,5} = 0$$

$$43,5 \times 0,00106 u^2 + 43,5 \times 0,000369 u - 0,05 \times 51,938$$

$$= 0$$

$$0,0461 u + 0,016 u - 25,969 = 0$$

$$u = \frac{-0,016 + \sqrt{0,016^2 + 4 \times 0,0461 \times 25,969}}{2 \times 0,0461}$$

$$u = \frac{-0,016 + \sqrt{4,7688}}{0,0922}$$

$$u = \frac{-0,016 + 2,168}{0,0922} = \frac{2,172}{0,0922} = 23,45$$

Quindi la velocità di deflusso sarebbe enorme

Determiniamo ora la portata del tubo .

$$\text{Sarà : } Q = v \times S$$

$$Q = 23,55 \times 3,1416 \times 0,0025$$

$$Q = 23,55 \times 0,00785$$

$$Q = 0,186 \text{ al } 3^{\circ}$$

Assumo anche per la spesa d'impianto circa

no 3000 lire ( non ho dati sufficienti per calcol-

lare questa spesa , MA ritengo sia inferiore ) ,

il costo per litro a minuto secondo sarebbe di li-

re 16,30 all'incirca .

Infatti :

$$3000$$

$$\div 184 = L. 16,30$$

Ciò sta a dimostrare quanta importanza avrebbe

l'acqua del secondo arco e come si debba inizia-

re subito prove concrete in proposito .

Assumo possibile l'irrigazione anche la per-

te più a nord può essere irrigata ?

Sarà in proposito altri calcoli dimostrando

che almeno parzialmente l'irrigazione si può avere

Nel mese di Marzo, stando appunto nella Chiesa adiacente alla "Breda Cattarina" del sig. Piippini determinavo la pendenza del terreno con un livello Salicrighi seguendo una linea parallela a quella della strada volgente verso nord-ovest. Risultava delle livellazioni fatte su 2000 metri, che il dislivello fra il punto di partenza e di arrivo era di m. 11.11 cioè che la pendenza era di m: 5.555 o/oo.

Vediamo ora se per esempio l'irrigazione possa più a nord di m. 2000 sarebbe possibile l'irrigazione mediante l'acqua del secondo avve sempre in seguito all'applicazione della nota formula avremo:

$$0.01939607 = r_1 \frac{51.930 - 11.111}{45.75 + 11.111}$$

$$0.01939607 = r_1 \frac{40.819}{56.861}$$

$$0.01939607 \times 56.861 = r_1$$

$$1.10299365287 = r_1$$

I.10299365287

Se ne può, volendo, calcolare la portata relativa

$$q = V \times s$$

$$q = 3.183 \times (1/4 \sqrt{d^3})$$

$$q = 3.183 \times 0.00216002$$

$$q = \frac{3}{8} 0.00891 = 3. 0.21 \text{ al l}^{\text{re}}$$

Di mano in mano ci dirigiamo verso nord dovremo aumentare il diametro dei tubi ottenendo portate sempre maggiori.

Però praticamente le portate effettive dovranno anche superare quelle calcolate giacchè l'acqua risaliente ha uno spazio considerevole in meno da percorrere fra lo strato permeabile ove gli atriti sono fortissimi.

Anche qui potremo aumentare il diametro dei tubi convenientemente, alle esige progettati.

Tanta la sua temperatura di 12° 5 se l'acqua è troppo fredda per irrigazione estiva è consigliabile l'acqua per la irrigazione invernale, che malgrado l'acqua non può ad una temperatura conveniente

marote costruite nell'azienda Prandori nella Brughiera di Ghedi .

P I V B

-----

*Prandori*

B I B L I O G R A F I A

-----

Benedetti Scricio      Ferro ed agricoltori nel circondario di Brescia  
Brescia - 1902 -

Borsign Cremona      Zona rurale  
Napoli 1900.

Bordiga Cremona      Trattato delle aziende rurali  
Napoli 1907

Bredani Tebica      Sul progetto di risuazione dell'ago d'oro  
a Serbellone artificiale .  
Brescia 1922 .

Bresciani Tolla      RIFORMA ai reclami degli oppositori  
BRESCIA 1905 .

Cittadino di Brescia, \*    5. Ottobre 1909 - Dell'aregiano di Frumento -  
Per la rinascita della Brughiera .

Consorzio Antisilicestriae studio geologico-orticolo della Provincia di  
Brescia - 1910 - .

Doni Claudio      = Come può essere possibile l'irrigazione di una  
parte della campagna di Montebellari .  
(Giornale di Agricoltura della Diocesi )  
6 Agosto 1909 .

- Pontano Alessandro La campagna di Montebellare Economata .  
Brescia 1906.
- Saglio Antonio Venti giornate di Agricoltura .  
Brescia 1975.
- Sorici F. Agricoltura di Avana e agricoltura economica  
in famiglia Agraria ) Brescia 29 Giugno 1905
- Pranzi Francesco e Terminazione particolare per buon governo del  
San Giacomo Zambelli Comune di Montebellare . (Monoscritti 214).
- Saragna - Brescia . . )
- Schiavina Agraria
- Fona 1882.
- Tramontano sulle acque del Chiese  
Brescia 1975 .
- Storici ed usi agrari delle acque  
Firenze 1906 .
- Saggio storico bibliografico dell'Agricoltura  
Italiana .  
Torino 1909 .
- Economia rurale ed estimo  
Torino 1880 .
- Saggio: usi e costumi  
Torino 1911.

- Sicchi Vittorio Meccanica agraria ( Vol. I )  
Milano 1905 .
- Saglio Francesco La mezzadria Bresciana  
Sall' 1910.
- Provincia di Brescia \* 29 Settembre 1908 - Da essi nella Provincia di  
Montebellare
- Scagnoli Giuseppe Saggio delle terre vergini della Provincia di  
Brescia .  
Brescia 1881.
- De Filippo Saggio storico sullo stato e sulle vicende  
dell'agricoltura antica nei paesi posti fra  
l'Adriatico , l'Alpe e l'Appennino .  
Milano 1917.
- Dea Gabriele Le condizioni economiche-rurali dell'Agricoltura  
in Brescia .  
Brescia 1876.
- Storia della Agricoltura nella provincia .  
Milano 1886.
- De Agostini Carlo Le acque e il lago d'Idro  
Brescia 1874.
- Zambelli Giuseppe Tavole naturali inestrabili .... nella provincia  
di Brescia  
Brescia 1904 .

Il progetto del miglioramento dell'acqua cop-  
rate dal Sig. Filippini con motore a gas  
Povero .

\*\*\*\*\*



Letta



1948 - Centenario di "Curtatone e Motanara"  
Enrico Avanzi con alcuni studenti nel cortile della  
"Sapienza"





Finito di stampare nel mese di maggio 2008

