

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA E AGRICOLI
SALERNO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI SALERNO
BIBLIOTECA
FACOLTÀ DI AGRICOLTURA XV
1
A
VOL. Misc. 323



ATTI
DEL I° CONVEGNO MERIDIONALE
DI ECOLOGIA AGRARIA

19 - 20 MAGGIO 1955

ISTITUTO UNIVERSITARIO DI
MAGISTERO STATALE - Salerno

Misc

C

2

BIBLIOTECA

148081

XV

1

A

Misc 323

N° 4278.

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA E AGRICOLTURA
SALERNO



REGISTRATO

ATTI
DEL I° CONVEGNO MERIDIONALE
DI ECOLOGIA AGRARIA

19 - 20 MAGGIO 1955

SISTEMA BIBLIOTECARIO DI ATENE - SALERNO



00164042

N. 1278.



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA E AGRICOLTURA

SALERNO

STATISTICO

ATTI

DEL CONFERENZIALE
DELLA CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA E AGRICOLTURA DI SALERNO
DI ECOLOGIA AGRARIA

19 30 MAGGIO 1932

1° CONVEGNO MERIDIONALE DI ECOLOGIA AGRARIA

SALERNO 19 - 20 MAGGIO 1955

COMITATO D'ONORE

- 1) S. E. l'On. Bruno Villabruna - Ministro per l'Industria e Commercio;
- 2) S. E. l'On. Giuseppe Medici - Ministro per l'Agricoltura e Foreste;
- 3) On. Pietro Campilli - Presidente Comitato dei Ministri per il Mezzogiorno;
- 4) S. E. dott. Umberto Mondio - Prefetto di Salerno;
- 5) S. E. Mons. Demetrio Moscato - Arcivescovo Primate di Salerno;
- 6) Avv. Girolamo Bottiglieri - Presidente Amministrazione Provinciale e dell'E.P.T.;
- 7) Cav. del Lavoro Domenico Florio - Presidente della Camera di Commercio;
- 8) Conte dott. Lorenzo Salazar - Commissario Prefettizio al Comune di Salerno;
- 9) Senatore Avv. Mattia Farina - Agricoltore - Esperto;
- 10) Avv. Mario Parrilli - Presidente dell'Associazione Salernitana della Stampa;
- 11) Prof. Carlo Santini - Preside della Facoltà di Scienze Agrarie di Portici.

COMITATO ESECUTIVO

- 1) Prof. Francesco Castaldi - Docente di geografia all'Istituto Universitario di Magistero « G. Cuomo » di Salerno;
- 2) Prof. Ponziano Pinnarò - Capo dell'Ispettorato Prov. dell'Agricoltura di Salerno;
- 3) Prof. Giuseppe Leone - Preside dell'Istituto Agrario di Eboli
- 4) Ing. Pietro Martinez y Cabrera - Esperto in Agraria;
- 5) Dott. Raffaele Cataldo - Segretario Generale Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Salerno;
- 6) Dott. Mario Marchione - Segretario Generale Amministrazione Provinciale;
- 7) Dott. Salvatore di Chiara - Direttore dell'E.P.T.;
- 8) Comm. Alfonso Menna - Segretario Generale al Comune;
- 9) Dott.ssa Enrica De Francescantonio - Segretaria scientifica;
- 10) Dott. Matteo Talento - Segretario del Convegno.

Nei giorni 19 - 20 Maggio 1955, organizzato dalla Camera di Commercio Industria e Agricoltura, si è svolto in Salerno nel salone d'onore dell'Ente, il 1° Convegno Meridionale di Ecologia Agraria con l'intervento del Sottosegretario all'Industria e Commercio On. Gioacchino Quarrello, del Prefetto di Salerno dott. Umberto Mondio, del Presidente dell'Amministrazione Provinciale Avv. Bottiglieri, e con la partecipazione dei Presidenti delle Camere di Commercio, dei Capi degli Ispettorati Agrari e dei Corpi Ripartimentali delle Foreste del Mezzogiorno, nonché di una numerosa rappresentanza di studiosi e tecnici agrari. Scopo del convegno è stato quello di valorizzare le importanti dottrine ecologiche negli ambienti agricoli del Mezzogiorno affinché si crei la più idonea saldatura tra scienza teorica e tecnica applicata. Dopo che il Cav. del Lavoro Domenico Florio, Presidente della Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Salerno ha dichiarato aperti i lavori del convegno, sono stati eletti Presidenti il Barone Dott. Francesco Marciani, presidente della Sezione Agricola della Consulta Economica della Camera di Commercio ed il Prof. Carlo La Rotonda, direttore dell'Istituto di Chimica Agraria di Portici, rispettivamente per i lavori del convegno svoltisi in seduta antimeridiana e pomeridiana.



Inizio dei lavori del Convegno. - Al banco della Presidenza sono visibili (da sinistra) il Prof. Bettini, il Cav. del Lav. Florio, S. E. il Prefetto di Salerno Dott. Mondio, il Barone Marciani, il Prof. Azzi ed il Prof. Tallarico.



PROGRAMMA DEL CONVEGNO

Giorno 19 maggio:

ore 9 - inaugurazione del Convegno nel Salone della Camera di Commercio:

1.) Relazione sullo stato attuale degli studi ecologici del Prof. Girolamo AZZI ord. di Ecologia Agraria presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Perugia;

2.) Relazione del Prof. Giuseppe TALLARICO sull'ambiente naturale del Salernitano e dell'Italia Meridionale;

3.) Relazione sull'Ecologia animale del Prof. Tito BETTINI, titolare di Zootecnia presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli.

ore 16 - ripresa dei lavori:

a) Discussioni sulle tre relazioni

b) Varie

c) Conclusione dei lavori scientifici.

Giorno 20 maggio:

ore 9,30 - visita ad un'azienda in Destra del Sele (Valsecchi).

ore 12 - visita ad un'azienda in Sinistra del Sele (Consorzio di Bonifica).

Come previsto dal programma i Convegnisti si sono recati il giorno 20 maggio in visita ad aziende agricole in Destra e Sinistra del Sele.

Interessante la sosta all'azienda dell'Ing. Bruno Valsecchi dove il dott. Ortolani ha illustrato il sistema di lavoro e l'organizzazione dell'azienda. Successivamente i Convegnisti recatisi in Sinistra del Sele hanno avuto modo di constatare gli importanti lavori di irrigazione e varie opere di bonifica eseguite dal Consorzio.

CONVEGNO MERIDIONALE DI ECOLOGIA AGRARIA

(SALONE DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI SALERNO)

Seduta antimeridiana del 19 maggio 1955

La seduta ha inizio alle ore 9,55.

Discorso del Cav. del Lavoro Domenico Florio
Presidente della Camera di Commercio di Salerno.

Eccellenza, signore e signori sono lieto che questo convegno di Ecologia Agraria, organizzato per iniziativa della Camera di Commercio che ho l'onore di presiedere, abbia offerto a noi salernitani la gradita occasione di vedere qui riuniti rappresentanti egregi della vita politica, culturale e tecnica italiana per discutere uno specifico argomento, l'Ecologia in Italia, argomento questo che creerà la più idonea saldatura fra scienza teorica e tecnica applicata.

E non è semplicemente fortuita la circostanza che il convegno si tenga a Salerno. Infatti, la rilevante importanza della agricoltura nell'economia di questa provincia, le imponenti opere di bonifica e di trasformazione fondiaria, hanno richiamato da tempo l'attenzione di questa Camera sulla necessità di favorire con ogni mezzo lo sviluppo agricolo, anche attraverso il conforto di dati positivi, scientificamente controllati, così, come da tempo, già avviene negli altri settori dell'economia.

Se questa terra benedetta da Dio offre al visitatore la visione superba di bellezze naturali, che lasciano un ricordo indelebile in quanti ammirano il bello e si esaltano alla contemplazione di esso, porge anche l'occasione di poter constatare l'intenso sviluppo del processo economico, raggiunto in tutti i settori, quasi a confermare che il destino abbia assegnato alla nostra provincia l'oneroso ruolo di una costante funzione di avanguardia. E poichè esiste una interdipendenza fra i vari settori della produzione e della trasformazione, la Camera di Commercio patrocinò a suo tempo l'iniziativa intesa ad istituire in questa provincia un centro di studi e di ricerche relativi al regime delle acque, alle condizioni climatiche, all'andamento delle piogge, alla natura dei terreni, insomma allo studio completo dell'ambiente agrario per poter affiancare il razionale sviluppo delle colture.

Questa azione trovò conforto nell'illuminata comprensione di autorevoli rappresentanti ed esperti della nostra Regione.

Ricordo fra questi il Presidente dell'Amministrazione Provinciale e dell'Ente del Turismo Avv. Bottiglieri; il Commissario Governativo del nostro Istituto Universitario di Magistero Senatore Prof. Quagliariello; il Commissario Prefettizio al Comune di Salerno Conte Salazar; il Presidente della Camera di Commercio di Avellino Comm. Leprino; il Sindaco di Avellino Comm. Amendola; i presidenti dei Consorzi di bonifica; i capi degli Istituti Tecnici Agrari di Eboli e di Avellino; il capo dell'Ispettorato dell'Agricoltura di Salerno ed altri.

Ma ormai bisogna uscire dalla fase di singole iniziative e di sporadici esperimenti per entrare in quella positiva ed organica di realizzazioni concrete.

Per tal motivo mi sono rivolto al Prof. Girolamo Azzi, direttore dell'unica scuola di Ecologia che vanta l'Italia, esimio cultore di siffatti studi, di rinomata fama nazionale e internazionale, acciocchè con i lumi del suo sapere e con la ben nota esperienza nel campo ecologico voglia far luce su quelli che dovranno essere gli orientamenti definitivi che da oggi dovremo seguire e mi sono rivolto ancora alle massime autorità della vita culturale, politica e tecnica insieme del nostro Mezzogiorno, perchè tutti uniti potessimo definire un organico piano di lavoro che sia di utilità non soltanto al benessere economico del Salernitano, ma con esso di tutte le altre provincie del nostro Mezzogiorno.

Ed è proprio questo il motivo per cui ho esteso ancora l'invito agli onorevoli Presidenti delle consorelle Camere di Commercio, perchè si definisca l'accordo su una sostanziale opera realizzatrice di comuni interessi che può avere immensi sviluppi.

Nell'augurare proficuo lavoro a tutti i convenuti, porgo ad essi il mio più cordiale e deferente saluto che traduce nell'augurio la fiducia che ripongo nei risultati della collaborazione.

Con tale auspicio dichiaro aperto questo I. Convegno Meridionale di Ecologia Agraria (*Prolungati applausi*).

CAV. DEL LAVORO FLORIO — Prima di iniziare i nostri lavori prego il Segretario del Convegno dott. Talento di dar lettura delle adesioni pervenute.

DOTT. TALENTO — S. E. il Ministro per l'Industria e Commercio, On. Villabruna, si è così espresso:



Il Prof. Girolamo Azzi svolge la sua relazione.

Caro Presidente,

La ringrazio molto per il cortese invito a presenziare al Convegno Meridionale di Ecologia Agraria.

Purtroppo, gli impegni già assunti non mi consentiranno di intervenire; per cui, nel significarLe la mia cordiale adesione all'iniziativa assunta dalla Camera di Commercio di Salerno, formulo i più sentiti auguri per la migliore riuscita dei lavori.

Con molti cordiali saluti.

f.to Bruno Villabruna

S. E. Ministro dell'Agricoltura Senatore Medici ha così telegrafato:

Signor Domenico Florio Presidente Camera Commercio Salerno
Impossibilitato causa precedenti impegni intervenire ringrazioLa
cortese invito et formulo voti migliore svolgimento convegno Ecologia
Agraria

Ministro Agricoltura Medici

Voce: Il senatore Medici è impegnato al Congresso dei Coltivatori Diretti.

DOTT. TALENTO — L'On. Ministro Campilli Presidente del Comitato dei Ministri per il Mezzogiorno ha così scritto:

Egregio Presidente,

ricevo il Suo invito per il Convegno Meridionale di Ecologia Agraria, che si terrà presso codesta Camera nei giorni 19 e 20 corrente, e assai volentieri parteciperei alla importante manifestazione, se altri impegni, precedentemente assunti e non rinviabili, non me lo impedissero.

Le esprimo il mio vivo compiacimento per la iniziativa volta ad approfondire problemi di particolare interesse ai fini della trasformazione culturale delle regioni meridionali e auguro al Convegno il più completo successo.

Con cordialità, mi creda.

f.to Pietro Campilli

Inoltre, hanno inviato le loro adesioni:

il Direttore Generale del Commercio del Ministero Industria e Commercio Comm. Dr. Franco Marinoni:

Gentile Commendatore,
mi è pervenuta la Sua del 10 corr. relativa al Convegno di Ecologia che si terrà a Salerno il 19 corr.

Debbo comunicarLe, purtroppo, che per impegni precedentemente assunti non potrò essere presente alla manifestazione.

Nel ringraziarLa vivamente per il gentile invito, colgo l'occasione per inviarLe i miei migliori saluti.

f.to Marinoni

Il dott. Edmondo Cobianchi, Capo di Gabinetto di S. E. il Ministro dell'Agricoltura e Foreste, ha così scritto:

Nel ringraziarLa sentitamente per il cortese invito di partecipazione al Convegno Meridionale di ecologia agraria, le comunico che ho dovuto con rammarico rinunciare ad intervenire all'interessante riunione a motivo di impegni di ufficio assunti in precedenza.

Le ricambio i migliori ossequi.

f.to Edmondo Cobianchi

Il Segretario Particolare di S. E. il Ministro Medici ha inviato la seguente lettera:

Ho ricevuto l'invito a partecipare al Convegno Meridionale di Ecologia Agraria.

Mi spiace che precedenti impegni mi impediscono di partecipare al Convegno, per il quale formulo ogni migliore esito.

Distinti saluti.

f.to Prof. Guido De Marzi

Numerose altre adesioni sono pervenute da ogni parte del Mezzogiorno d'Italia.

CAV. DEL LAVORO FLORIO — Signori, vi prego di procedere alla nomina del Presidente del Convegno e di due vice Presidenti o uno come meglio credete. Mi permetto sottoporvi la proposta che a presidente del Convegno venga chiamato l'egregio barone Marciani alacre componente della Giunta Camerale e a vice presidenti il dott. Hoffman e il Prof. Castaldi (*Applausi*).

(Assume la presidenza il barone Marciani).

BARONE MARCIANI PRESIDENTE - Ringrazio vivamente l'illustre Presidente della sua cortese designazione e ringrazio voi tutti che l'avete voluta accogliere con i vostri consensi. Non so come esprimervi il mio sentimento di gratitudine. Desidero solo fare una brevissima considerazione e questa considerazione mi viene suggerita dalla presenza del prof. Tallarico. Ci occuperemo nel corso di questi nostri lavori della ecologia, di una scienza così attinente allo sviluppo di una delle branche più importanti della nostra economia. Il prof. Tallarico nella sua opera entusiasta mette in risalto il senso di spiritualità che deve accompagnare l'azione di sviluppo e dà la dimostrazione del come il coltivatore debba sentire e senta questa spiritualità; il coltivatore che segue intensamente lo sviluppo e l'andamento della vita delle piante sente il bisogno di seguire la pianta, ha la percezione delle fasi di germoglio, si rende conto per così dire delle sofferenze della pianta. E' tutta una manifestazione di interesse che dà la prova che non può mancare nella ecologia la spiritualità. E poichè questo legame tra pianta e l'uomo non può essere ignorato, è necessario che questa idea di spiritualità abbia manifestazione e sostegno nella fede e nell'amore che ci lega all'agricoltura. Dobbiamo essere grati al professore Tallarico che si può considerare giustamente un apostolo, un tenace assertore di questa fede e di questo amore (applausi); fede ed amore in cui si trasfonde gran parte di quello che è il nostro senso di attaccamento alla terra. E questo fervore di opera, questo amore che portiamo alla terra è sempre più affermato nelle nostre coscienze dall'apostolato del prof. Tallarico (applausi).

Diamo ora inizio ai nostri lavori che saranno indubbiamente proficui e laboriosi così come è richiesto dall'importanza dell'argomento che trattiamo.

Dò la parola al primo relatore il prof. Girolamo Azzi ordinario di Ecologia Agraria presso la Facoltà di agraria dell'Università di Perugia che con la sua indiscussa competenza ci illustrerà lo stato attuale degli studi ecologici.

RELAZIONE DEL PROF. GIROLAMO AZZI

Non è la prima volta che parlo in pubblico: Portando le mie idee in tanti diversi Paesi ho in ogni luogo incontrato un ambiente particolare a sè stante, di cui è necessario, attraverso una, sia pur breve, in-

tuitiva se vogliamo, analisi psicologica, rilevare qualche tratto, qualche appiglio che permetta di stabilire il collegamento tra l'oratore e l'uditorio.

Senza di ciò il finale applauso di prammatica suggellerebbe un distacco netto, direi quasi definitivo tra me e voi. Ma io sono venuto a Salerno allo scopo di formarmi qui, come in molti altri luoghi vicini e lontani, un gruppo di amici con i quali continuare lo scambio di idee e collaborare per la realizzazione del programma di lavoro.

Per questo è appunto necessaria la presa di contatto e la mutua comprensione.

Io che sono un « barbaro », un gallo senone venuto dalle sconfinite pianure della Romagna, ho sentito, qua sul vostro golfo, la fronte baciata dall'aura dell'antica cultura ellenica ed un potente richiamo verso l'arte, cui la bellezza della vostra costiera, che crea nell'armonica sinfonia dei colori e dei suoni, mirabilmente corrisponde!

Lasciando dunque da parte il lato scientifico e tecnico, necessariamente comune per tutti i popoli, l'oratore giunto dal nord sarebbe dal punto di vista storico alquanto lontano dal suo uditorio.

Debbo tuttavia invocare in mio favore un collegamento già esistente nella perfetta intesa spirituale ed estetica con un grande poeta del mezzogiorno, il Barone Girolamo Comi, che volle a me dedicato il suo cantico dell'estate. D'altra parte è qui oggi con noi, per inattesa fortuna, Giuseppe Tallarico scienziato e poeta, che saprà temperare la inevitabile aridità della mia dimostrazione schematica, prospettando con larghe pennellate, luminose e calde, l'ambiente fisico delle costiere mediterranee con la parola smagliante ispirata ad un altissimo senso del bello.

Quando pochi momenti fa entrando nella sede di questa Camera di Commercio ho letto il cartello che annunciava il Primo Convegno di Ecologia Agraria per il Mezzogiorno, ho, come fondatore della nuova disciplina, provato un senso di orgoglio e di gratitudine per voi, che, pur senza conoscermi personalmente, avete apprezzato l'opera mia e mi avete voluto qui, in queste terre ove sorse la Civiltà Elleno-Latina, per costituire un centro di studi ecologici per il Mezzogiorno.

E' ora di entrare nel vivo del problema!

Per Ecologia Agraria si deve intendere lo studio dell'ambiente fi-

sico, clima e suolo, in relazione con lo sviluppo ed il rendimento delle piante agrarie, dal triplice punto di vista quantitativo, qualitativo e generativo.

Il rendimento che integra le azioni positive e negative dei fattori del mezzo sulla pianta durante l'intero ciclo vegetativo, rappresenta così il principio, il metodo e lo scopo della nuova disciplina.

Quando, nella prima metà del secolo scorso si volle portare l'insegnamento agrario a livello di università, una gran parte delle materie furono prese dalle facoltà già esistenti: Scienze Fisiche, Naturali e Matematiche, Medicina, Ingegneria ecc. Per quanto riguarda l'ambiente fisico, clima e suolo, lo studio dell'atmosfera venne affidato al fisico e scorse così la Meteorologia Agraria e quello del suolo al Geologo e si ebbe la geologia agraria divenuta poi Geopedologia.

La Meteorologia Agraria, come viene professata, tratta la statistica meteorologica, lo studio dei fattori atmosferici, la dinamica delle masse di aria e la previsione del tempo, come pure una serie di attività che si ricollegano con l'agricoltura. Così ad esempio la previsione delle temperature minime al principio del mattino per disciplinare l'applicazione delle provvidenze contro le gelate (fumate, nebbie artificiali ecc.). Entrano in questo ordine pure le segnalazioni per regolare l'applicazione degli anticrittogamici nella lotta contro la peronospora della vite; i tiri contro la grandine e, in questi ultimissimi tempi, anche il problema della pioggia artificiale sulle cui possibilità pratiche non è tuttavia possibile dir nulla di serio in sul momento.

La Geologia e la Pedologia si occupano di litologia, stratigrafia, mineralogia e cristallografia, come pure della degradazione delle rocce e dei profili pedologici per studiare l'origine dei suoli in funzione dei climi.

Tra queste due materie certo utili, per la formazione dell'agronomo, esisteva una profonda lacuna che l'Ecologia Agraria è venuta precisamente a colmare.

In verità, per ciò che riguarda le relazioni tra l'ambiente fisico e l'agricoltura, la Pedologia può certo servire a qualche cosa; senonchè ciò che realmente interessa l'agricoltore, non è tanto la conoscenza del modo come si formano i suoli, quanto invece il loro comportamento verso le singole colture in funzione del prodotto, problema di ordine evidentemente biologico.

Analogamente i processi di formazione delle nubi, della grandine, delle nebbie, ecc., che sono di competenza del fisico, possono, se vogliamo, interessare anche l'agronomo che deve possedere le necessarie

nozioni elementari di meteorologia (come anche di geologia). Ma nei riguardi della atmosfera, il problema di base in agricoltura è quello di conoscere gli effetti dei fattori meteorologici sullo sviluppo e il rendimento delle piante coltivate. Si tratta anche qui di problemi di carattere nitidamente biologico.

I fattori meteorologici e pedologici in funzione del rendimento agiscono sulla pianta nel loro insieme, come un tutto: l'ambiente fisico.

Mentre che le ricerche sulle diverse componenti meteorologiche e pedologiche del mezzo costituiscono, dal punto di vista non biologico, argomento per due materie distinte, il loro studio in rapporto al rendimento delle piante converge necessariamente in un ramo unico di scienza: la Ecologia Agraria. Ed è per questo che la nuova disciplina alla quale abbiamo dato un assetto ben definito, reintegrando l'unità indivisibile del mezzo fisico, viene precisamente a colmare, come si è detto, un evidente lacuna nel quadro delle scienze agrarie.

Il rendimento è il risultato finale dell'azione dei fattori ambientali che hanno agito sulla pianta in senso positivo e negativo durante il suo sviluppo. L'entità del rendimento è pertanto in funzione delle caratteristiche peculiari della pianta, da una parte, e delle caratteristiche dell'ambiente, dall'altra.

Consideriamo questi due gruppi di caratteristiche separatamente.

La capacità di rendimento di una data varietà è il risultato di una relazione tra produttività e resistenza.

Produttività è la facoltà di utilizzare le disponibilità del mezzo per modo che, in condizioni favorevoli, all'aumento delle disponibilità corrispondano degli aumenti del prodotto sino ad un limite massimo, il quale risulta tanto più elevato quanto maggiore appunto è il grado di produttività.

Così la varietà di mais « Nostrano dell'Isola » in condizioni totalmente favorevoli di ambiente produce 65 Q.li, mentre la varietà « Trenodi di Campiglia » non supera i 48 Q.li ad Ettaro.

Diremo che " Nostrano dell'Isola „ possiede un grado di produttività superiore a " Trenodi di Campiglia ".

Resistenza: la Resistenza a un certo fattore avverso del mezzo è la capacità della pianta di svilupparsi nelle condizioni sfavorevoli determinate dal fattore in gioco, di modo che all'intensificarsi dell'azione negativa di quest'ultimo, corrispondono diminuzioni successive del pro-



Un aspetto della Sala durante il Convegno.

dotto, tante più piccole però quanto più elevato è precisamente il grado di resistenza.

In annate siccitose " Nostrano dell'Isola ,, produce in media 5 Q.li di granella contro i 12 Q.li di " Trenodi di Campiglia ,, Diremo che questa ultima varietà possiede un più elevato grado di resistenza alla siccità.

Con il suo proprio metodo la Ecologia Agraria misura il grado di produttività ed i gradi di resistenza e di rusticità delle varietà di ciascuna specie, espressi con 5 valori esponenziali:

PRODUTTIVITA'

- P 5 = molto elevata
- P 4 = elevata
- P 3 = intermedia
- P 2 = scarsa
- P 1 = molto scarsa

RESISTENZA

- r 5 = molto resistente
- r 4 = resistente
- r 3 = medioresistente
- r 2 = suscettibile
- r 1 = molto suscettibile

Con il progressivo miglioramento delle condizioni di ambiente si dovrà poggiare su gradi sempre più elevati di produttività, mentre con il peggioramento del mezzo bisognerà ridurre la dose di produttività in favore della resistenza.

Di qui la necessità di un bilancio dei valori positivi e negativi del mezzo ambiente cui è subordinata la scelta o la creazione del tipo che, per la migliore proporzione dei gradi di produttività e di resistenza, permette di conseguire, in quelle determinate condizioni di ambiente naturale ed agrotecnico, il massimo rendimento possibile.

Per la costruzione del bilancio servono gli Equivalenti Meteorologici, la conoscenza delle unità suolo, il concetto di unità clima-suolo e l'analisi differenziale dei rendimenti.

Equivalenti Meteorologici: per Equivalenti Meteorologici si debbono intendere i quantitativi di precipitazioni in millimetri e le temperature in centigradi, che separano i valori termici e pluviometrici normali da quelli negativi per eccesso e per deficienza.

Così, ad esempio, per gli equivalenti pluviometrici del grano nel mese avanti la spigatura abbiamo 40 mm. per le deficienze e 116 per l'eccesso, dovendosi considerare normali e positivi i valori compresi tra 40 e 116. Il clima viene così schematizzato nella frequenza delle situazioni normali e anormali per eccesso e per deficienza. Gli equivalenti

saranno naturalmente determinati per ogni specie separatamente, non solo, ma dato anche che le esigenze della pianta variano durante il suo ciclo di sviluppo occorre definire tanti gruppi di equivalenti quanti sono i successivi sottoperiodi di vegetazione.

Basandoci sugli equivalenti si costruiscono poi, con procedimento assai semplice, le formule climatiche le quali, luogo per luogo, per ogni singola coltura, ci danno il quadro esatto, il bilancio della situazione meteorologica in funzione del rendimento, fornendo così un prezioso orientamento per il migliore adattamento delle colture all'ambiente atmosferico.

Unità suolo: in Ecologia distinguiamo i suoli gli uni dagli altri in base al loro comportamento (misurato dal rendimento) verso le singole colture. Ogni suolo costituisce un valore α se stante, non ulteriormente divisibile e che chiameremo unità suolo, da non confondersi in alcun modo con i tipi pedologici.

La unità suolo integra e riassume a guisa di risultante tutte le componenti, tutte le cause, note e non note, che determinano il comportamento speciale del suolo in questione verso ogni singola specie. Per ogni coltura ed in ogni zona, possiamo sempre distinguere 5 gruppi di suoli: molto adatti; adatti; intermedi; scadenti, molto scadenti; per quella determinata coltura.

Una volta individuate le unità suolo, basandoci sui loro effetti, torna necessario procedere allo studio delle medesime per individuare le cause e fornire così una indicazione certa nella scelta delle provvidenze intese a migliorare e trasformare i suoli stessi.

Abbiamo in un primo saggio considerato 4 gruppi di caratteristiche:

A - **Capacità Chimica:** somma (espressa in numeri indici) del contenuto in anidride fosforica, humus, azoto totale e potassa egualmente espressi con numeri indici ai fini della addizionabilità. I referti analitici vanno corretti per lo scheletro e per le profondità dello strato arato.

B - **Resistenza alla siccità:** si misura con il numero dei giorni di durata della siccità necessari per giungere all'avvizzimento permanente delle foglie del Mais. Tale valore sta in rapporto diretto con la capacità di ritenuta corretta per il coefficiente di contrazione.

B' - **Resistenza alla immersione:** si misura con il numero dei giorni di durata della immersione necessari per provocare il collasso della

pianta di fagiolo. Tale valore sta in rapporto con il coefficiente di ossiriduzione.

C - **Lavorabilità** che si esprime con lo sforzo in Kg. per eseguire una determinata lavorazione standard.

Per ognuna di tali caratteristiche abbiamo cinque valori da 5 (situazione la più favorevole) a 1 (situazione la meno favorevole).

I suoli possono così venire rappresentati con una formula molto semplice. Per la « terra rossa » dell'Umbria abbiamo $A_3B_2B'_5C_3$, cioè:

- 1) capacità chimica intermedia
- 2) suscettibile alla siccità
- 3) molto resistente alla immersione
- 4) lavorabilità intermedia

Queste formule corrispondono in modo soddisfacente per la integrazione delle **cause** così da dare un'idea immediata del comportamento dei suoli verso le singole colture.

I rilievi meteorologici e pedologici integrati con il concetto delle unità clima-suolo e l'analisi differenziale dei rendimenti, permettono, lo ripetiamo, di redigere luogo per luogo, un bilancio completo dei valori ambientali, (positivi e negativi) indicando implicitamente quali provvidenze debbano essere prese per migliorare le condizioni dell'ambiente e quali combinazioni delle caratteristiche di produttività e di resistenza debba possedere la varietà coltivata per fornire il massimo rendimento possibile.

Scusate se la brevità del tempo mi obbliga a rapidi cenni senza approfondire sufficientemente i concetti e la tecnica metodologica. Posso tuttavia con piena sicurezza affermare che la Ecologia Agraria, per la prima volta, fornisce quella conoscenza dell'ambiente fisico che è necessaria all'agronomo, al genetista ed all'economista nel confronto di quei loro problemi per la cui soluzione necessita appunto la conoscenza dell'ambiente fisico, clima e suolo, nella sua interezza e studiato in funzione al rendimento delle piante agrarie, e quindi dal punto di vista biologico.

In questo trentennio di ininterrotta attività, siamo venuti definendo sempre più il nostro campo, convergendo quasi esclusivamente sulle piante agrarie. Nel Convegno di Parigi del giugno scorso, che vide raccolto intorno a noi il fiore del mondo agrario francese, si è voluto insi-

stere sulla opportunità di applicare il nostro metodo anche alle essenze forestali, agli animali domestici ed all'uomo. A tale scopo si è già costituito un comitato permanente in due sezioni: per la Francia e per i suoi domini di oltre mare.

Si verranno così ad avere quattro branche dell'ecologia applicata, armonicamente collegate in tesi di principio e tali da promuovere un interessante movimento di studi nei paesi ove le nostre idee vengono diffondendosi. Avremo così:

- Ecologia Agraria
- Ecologia Forestale
- Ecologia Animale
- Ecologia Umana.

Per quanto riguarda l'Ecologia animale ebbi la fortuna di trovare immediata comprensione nel giovane e valoroso collega Prof. Tito Manlio Bettini, che mi era già stato segnalato nei termini più lusinghieri dal Prof. Brody, ordinario nella Università di Columbia (Missouri) durante la mia permanenza in quel centro di studi. Sono certo che il Bettini saprà sviluppare il settore dell'Ecologia animale nel modo migliore.

Per la parte forestale saluto il collega qui presente, l'Ispettore capo forestale Prof. Hoffman, già designato dal superiore Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste per coadiuvarmi nelle ricerche di Ecologia forestale. In questo caso però il problema si presenta sotto due aspetti diversi:

1. - Le consociazioni vegetali il cui studio si riattacca direttamente alla pedologia ed alla botanica ed è di competenza della Ecologia generale dei naturalisti.

2. - Studio separato di ogni essenza (quercia-faggio-abete, ecc.) considerata in sè e per sè in quanto produce un rendimento quantitativo e qualitativo di legno che varia in relazione alle condizioni del mezzo ambiente, potendosi qui applicare in pieno il metodo della Ecologia Agraria.

Il Prof. S. C. Pandeya, docente di Ecologia vegetale nella Università di Jabbalpur (India), nei sei mesi passati presso il mio Istituto, oltre a curare la traduzione in Hindi del mio trattato, che vedrà così un'edizione di stato in Nuova Delhi, ha consegnato in varie pubblicazioni i risultati di alcune sue interessanti ricerche. Tra esse figura uno studio sugli equivalenti pluviometrici e termici del « Teak » (*Tectonia grandis*) e sulla influenza dei vari suoli sul prodotto quantitativo e qualitativo in

legno di questa importante essenza forestale, seguendo appieno le direttive della Ecologia Agraria.

L'applicazione del nostro metodo, integrandosi l'opera del fisiologo, gravita pure intorno allo studio dell'effetto dell'ambiente fisico sul lavoro materiale e intellettuale delle razze umane, conducendo a conclusioni di larga portata che sfiorano anche il settore politico internazionale. Riferendosi appunto al mio programma di lavoro il Bureau International du Travail, presieduto allora da Albert Thomas, ebbe ad affermare: « Tale studio dovrebbe esercitare una indubbia influenza nel settore agricolo della politica sociale degli Stati ».

La scuola di Ecologia Agraria, a cominciare dal '929 quando per la prima volta mi recai all'estero per dettare un corso di Ecologia agraria presso l'Università di Buenos Ayres, si è fino ad ora affermata oltre che nell'Argentina anche negli Stati Uniti dell'America del Nord, nell'Unione Sovietica, in Bulgaria, Jugoslavia, Grecia, Romania, Ungheria, Francia, Marocco, Algeria, Tunisia e nella Indocina; in Messico, Costarica, Venezuela, Perù, Brasile, Spagna e Portogallo.

Ebbi la ventura di visitare ufficialmente, e dietro invito dei rispettivi governi, la quasi totalità dei suddetti paesi e di illustrarvi le mie idee con una serie di conferenze, gettando le basi per una collaborazione che si è venuta già concretando in stazioni sperimentali, nuovi servizi e cattedre di insegnamento.

Il mio Istituto di Perugia è frequentato da studiosi che i Governi inviano in missione per la specializzazione in Ecologia Agraria. Rientrando nei loro paesi i nostri allievi organizzano l'insegnamento ed i servizi in base ad un unico piano fondamentale che tende a riunire tutte le Nazioni, per ciò che riguarda lo studio dell'ambiente fisico in rapporto all'agricoltura, in un organismo internazionale che gravita intorno alla nostra Scuola.

Serve di base a questo movimento il mio trattato di Ecologia Agraria che oltre alle varie edizioni italiane è stato pubblicato pure in russo, bulgaro, serbocroato, spagnolo, portoghese e francese. Sono lieto di annunciare per entro il prossimo autunno l'edizione britannica a cura della casa Constable and Company di Londra.

Non si deve credere che questo movimento di studi, che tale avanzata del nostro fronte abbia potuto realizzarsi e continuare nel suo corso senza incontrare opposizioni e sostenere dure lotte. Del resto, anche a prescindere dalla mala fede di certi contrarii, è giusto sia così. Non

si può pretendere che tutte le menti siano disposte ad accogliere il nuovo.

Come ogni cosa umana anche l'idea ha un suo proprio ciclo. Essa insorge spirito al cento per cento e trova poi davanti a sè due vie:

a) permanere inalterata come una equazione del pensiero umano accanto alle altre idee in campo filosofico;

b) realizzarsi, affrontando l'opinione pubblica e perdendo poco a poco il contenuto spirituale sostituito gradualmente dalla materia, fino a che da ultimo l'idea compie il suo ciclo e materializzandosi al cento per cento si conclude in una macchina, uno strumento, una procedura, dopo avere attraversato per intero il muro della opinione pubblica.

Alla nascita dell'idea presiede il pensatore, alla sua fine il realizzatore, l'istumentalista: l'uno e l'altro egualmente necessari nel quadro della vita vissuta. Ma l'inizio è duro, aspra la via che il pensatore deve percorrere per essere udito e compreso. La grande massa, anche degli intellettuali, contrappone alle idee nuove opinioni già formate e schemi preconcepi dai quali fa fatica a separarsi anche quando essi risultino insostenibili.

Pensate un poco a Galileo e al « Terra stat, sol circumditur eam ». Ben pochi anche oggi ricordano il nome e meno ancora conoscono le idee di Maxwell, che per via puramente astratta previde e descrisse esattamente quelle onde di cui in seguito l'Hertz scoprì la materiale esistenza. Hertz è naturalmente molto più conosciuto di quanto lo sia Maxwell. Da ultimo il genio inventivo di Guglielmo Marconi completò la evoluzione di questa corrente di idee, cristallizzandola, materializzandola nel telegrafo senza fili, di cui nessuno oggi ignora l'esistenza.

Che si apprezzino più agevolmente le realizzazioni concrete che non le idee pure ed i concetti trascendentali, è spiegabile e anche giustificabile, se vogliamo.

Non si deve tuttavia dimenticare che le affermazioni della fisica e della chimica, le quali hanno in questi ultimi tempi determinato progressi enormi nel campo delle scienze applicate, sono in realtà l'ultima fase di sviluppo di idee insorte anche in tempi lontani. La perfetta organizzazione meccanica verso la quale ci orientiamo sempre più, mentre soddisfa appieno dal punto di vista materiale, rischia di creare la repubblica delle api e delle formiche, perfetta ma incapace di evolvere ed adattarsi al variare delle vicende storiche. Senza il vento delle nuove idee, senza il soffio animatore del pensiero, i potenziali si estinguono e si finisce prima o poi nella palude immota. Io pure sono un portatore di sia pur modeste idee, vagule e tremule fiammelle, che ten-



Visita dei Convegnisti ad un'Azienda Agraria nella Piana del Sele

dono però a realizzarsi sempre più su di un largo fronte. Confesso tuttavia che qualche volta provo un senso di isolamento che opprime! Ben potete dunque comprendere con quale soddisfazione sia uscito dal mio eremitaggio per venire incontro all'invito lusinghiero di questa Camera di Commercio Industria ed Agricoltura, che presiede e coordina le attività produttive della Provincia di Salerno.

E' l'iniziativa della Camera di Commercio che nella odierna riunione e nella storia del mio pensiero costituisce un fatto realmente nuovo. Mi si rivela infatti una comprensione che, francamente, non mi attendevo, che mi lusinga, che allarga notevolmente il fronte della collaborazione mettendomi a contatto con settori con i quali sino ad ora non avevo avuto rapporto alcuno.

Voglio dunque esprimere il mio vivo compiacimento al Comm. Florio che vuole realizzare un Istituto di ricerche ecologico-agrarie per il Mezzogiorno. Grazie alla collaborazione di tanti illustri Colleghi, tale centro di studi, conforme quanto abbiamo brevemente dimostrato, potrà dare un sia pur modesto, ma effettivo contributo alla migliore impostazione dei problemi della produzione agraria.

Nolite timere!

Scienza speculativa nei concetti ed eminentemente pratica nelle applicazioni la Ecologia Agraria vuole offrire una visione organica dei rapporti bio-ambientali e porre su basi di razionalità scientifica la valutazione obiettiva del rendimento, analizzandone e coordinandone tutte le componenti in modo perfetto.

Mentre pertanto da una parte la Ecologia Agraria attinge, per concezione e per metodo, alla scienza pura ed al ragionamento filosofico, dall'altra essa viene a contatto fecondo con la pratica degli agricoltori, consacrando nell'atto applicativo quella collaborazione tra pensiero ed azione che tanto giova alla diffusione delle idee ed alla loro realizzazione.

Salve! e sia per Voi tutti l'augurio sereno del bene!

(*Applausi*).

Barone Marciani - Presidente. — A nome di tutti i convenuti debbo esprimere un cordiale ringraziamento al prof. Azzi che ha inquadrato così bene il problema dell'Ecologia Agraria e ci ha portati col suo dotto discorso in un'atmosfera davvero superiore.

Dò la parola al Prof. Giuseppe Tallarico che con la sua nota competenza illustrerà l'ambiente naturale del Salernitano e dell'Italia meridionale

RELAZIONE DEL PROF. GIUSEPPE TALLARICO

Dopo il prof. Azzi che è stato oltre che un poeta un musicista, io debbo fare la mia relazione traendo spunto da quello che ho potuto constatare nella mia lunga esperienza. Permettete che vi dia lettura della mia breve relazione perchè penso di poter recare l'apporto delle osservazioni che ho avuto agio di fare e del vivo interessamento che deve essere in tutti dinanzi ai problemi della ecologia.

Nell'ambiente luminoso e caldo, carente d'acqua e del fattore elettrico, in cui prevale l'abito genetico e la marca qualità, vegeta una flora tutta speciale, di tono casalingo, la flora xerofita del Bacino mediterraneo che mostra il suo viso genuino in quello armonico componimento fito-sociale che si chiama la macchia o la boscaglia.

Poichè la boscaglia è veramente la figlia del caldo, del secco e della luce e nessun componimento floreale è tanto attonato al clima come la boscaglia. Essa lo dimostra nel portamento dei suoi processi di sviluppo, nella radice, nel fusto, nelle foglie, nei suoi apparati difensivi, nel tempo di crescita, nella stessa qualità dei suoi prodotti. Boscaglia fatta di arbusti in maggioranza tozzi e contorti, tutti nodi e tutti radica, a foglie sempre verdi e microsomiche, a crescita lenta e tormentata, provvisti di difese, ricchi di essenze e di profumi. Ma in ogni nodo d'una rama c'è un nucleo d'esistenza che si annida, una potenza esiste in ogni gemma di ripresa della vita; ed è tutto gemme un arbusto di boscaglia a primavera. In ogni massa radicale della macchia, sempre ingente al paragone del tronco e delle rami che sostiene, c'è concentrato il nodo stesso della vita, tessuto a poco a poco, a grano a grano con i più fini processi della luce. Perciò la boscaglia esiste finchè la radice resiste e quando è conclamata non teme nè accetta, nè fuoco, nè dente d'animale; mentre il bosco e la fustata specie di coniferi periscono nelle stesse congetture. Nella boscaglia dunque più che nel bosco esiste la marca divina della perennità.

La boscaglia, inoltre, sebbene fatta di umili mirici e modesta all'apparenza, ha il suo pregio sul bosco solenne e colossale di albergare nel suo seno una maggior copia di vita d'animali, una più ricca gamma di specie vegetali, di sapersi ornare con colori differenti, di sapersi profumare a seconda delle ore; mentre il bosco è monotono in



Altro particolare della Sala durante il Convegno.

cromie; d'essere sempre gaia per suoni e per concerti, per giochi di luce e per riflessi d'ombra; mentre il bosco è triste, silente e semioscuro; e soprattutto perchè essa, la boscaglia, composta di umili mirici, ornata e profumata, ha il gran merito femminile di farsi dall'uomo dominare, mentre nel bosco l'uomo è dalla pianta dominato.

Ora lungo le coste del mare nostro azzurro, nella zona collinare, tra il monte e la marina, una fascia si stende di verde tutto l'anno, la sola cosa viva nell'estate, oltre la vigna.

Una fascia si stende vegetale, ricca di forme e piena di colori, viva di voci e piena di profumi. Una fascia d'arbusti sempre verdi, figli prediletti del secco e della luce, dei venti casalinghi e del calore prolungato; una fascia floreale modesta all'apparenza, superba nell'essenza che veglia nell'inverno e dorme nell'estate, che martella il tempo nei processi della luce, che ricorre a mille mezzi per difendere se stessa contro gli estremi e le carenze del suo clima onde ottenere il marchio ambito della durata e della qualità.

Una fascia si stende vegetale di gruppi e di famiglie varie e numerose, di specie differenti ma talmente accumulate e legate fra di loro, in dipendenza di rapporti e d'assistenza, di intese stabilite e di patti rispettati; un gruppo disparato d'essenze floreali, ma talmente regolati nei rapporti sociali fra gli stessi utenti della stessa zona da costituire l'esempio più tipico della perfetta sociologia vegetale.

Talmente attonata al clima e adatta al luogo che solo quivi, nella macchia mediterranea, nella classica boscaglia, si è raggiunto il vero clima d'ecologica natura: quello stato finale di equilibrio, quell'armonia perfetta tra sè stessa e l'aldifuori, che ciascuna associazione floreale tende a raggiungere per legge di natura. E ciò perchè sulla boscaglia pesano i decimillenni della storia geologica del Globo: ed è così remota la sua prosapia natale che la maggior parte della specie che la formano, meno qualcuna di più recente data, immigrata da poco, sono essenze locali genuine di vecchio lignaggio e di nobiltà primeva.

Piante veramente casalinghe quelle della macchia, autoctone, del luogo dove furon nate e ricevettero il battesimo di specie: i discendenti diretti ed obbligati di quelle stesse nate nel luogo di dimora.

A differenza delle piante ora coltivate, venute di recente importate da poco come gli aranci e le camelie che vi vengono dal sud-est delle regioni d'Asia e che persistono a fiorire alle porte dell'inverno; come i gerani venutici dal Capo dell'estremo d'Africa; come quasi tutte le drupacee che persistono a svegliarsi contro tempo non avendo ancora appreso la data esatta della vera primavera del Bacino; invece

quasi tutte le essenze di boscaglia, eccetto le euforbie venuteci dal centro americano e le agave e le opunzie mandateci dal Messico, quasi tutte le essenze di boscaglia sono di vecchio lignaggio e portano sul blasone i segni gloriosi dell'epoca terziaria del pianeta Terra.

Miracolosa è la storia geologica delle essenze di boscaglia... quando per un brusco spostamento dei poli della terra arrivò il freddo glaciale e si susseguirono insistenti le ripetute epoche quaternarie, allora quella lenta discesa migratoria della flora verso l'equatore, che si era già incamminata, vien trasformata in fuga dal freddo glaciale. Una fuga di tutto un popolo vegetale che dal Polo corre verso l'Equatore a cercar scampo nel calore; è l'abbandono in massa delle sedi di nascita per migrare altrove in cerca di rifugio; e nella fuga un'ecatombe avviene di specie e di famiglie; una serie senza nome di vicende miserevoli, di lotte e resistenze, di concessioni e di transazioni tra il fuggiasco ed il nuovo clima, per cui molte piante giunsero al destino camuffate in altra veste, assumendo un'altra foggia, vestendo nuovi abiti e adattando nuovi requisiti a dimenticanza quasi dell'origine natale.

E così la più gran parte della flora terziaria scacciata dal settentrione trovò ricetto e vi prese stabile dimora nell'Africa equatoriale, nell'India, nel Messico e nell'Indocina.

Quando i ghiacciai ebbero un poco tregua e fecero posto ad un periodo più caldo, molti vegetali di questa flora messa in fuga, forse i più nostalgici, ripresero il cammino inverso, ripresero la via del ritorno verso il focolare abbandonato. Ma l'anabasi non fu facile per tutti; barriere di deserti, montagne contrastanti hanno ostacolato, anzi hanno arrestato un simile ritorno, solo fecero eccezione le associazioni spontanee di boscaglia. E ciò perchè all'epoca del gran freddo e della fuga generale il Mediterraneo s'era già definitivamente sistemato nella sua configurazione idro-montagnosa e quindi si stabilì presto nel suo seno, tra l'una e l'altra delle glaciazioni, il clima xerofitico, più caldo ancora di quello d'oggi, clima che permise il rimanere a casa, che assicurò la vita e la salute delle proprie essenze autoctone locali, per esempio del mirto e dell'olivastro, del lentisco e dell'alaterno, del fico e della vite, i più tipici e più nobili rappresentanti della zona che possono vantare di avere vittoriosamente resistito, di non aver partecipato alla fuga generale, di non avere mai abbandonato il luogo avito di nascita.

Questo clima xerofitico di buon'ora stabilito permise molto prospera esistenza a tutta quella flora che nell'epoca della fuga glaciale

era discesa dai monti, dagli stessi monti della zona del Bacino, era discesa alla piana per continuare il cammino sconsolato verso la ventura e fu invece quivi nel basso trattenuta e messa a prosperare. Sicchè la composizione floreale della nostra macchia; della tipica boscaglia mediterranea ha una triplice origine: una casalinga che prevale, la seconda europea che fu ospitata, la terza montanara che fu fermata nell'atto della fuga!

Ed è così che la boscaglia formatasi tanto felicemente attraverso le vicende telluriche del Globo oggi può presentare a chi l'osserva la più variata composizione vegetale. Nessun paesaggio meglio che la nostra macchia mediterranea presenta in poco spazio riunita una gamma tanto ricca di essenze floreali che si fanno ammirare specialmente in frutti: corimbi nero azzurri di liburni; olivelle appuntite d'olivastro; ghiandule coronate di querciuoli, silique appiattite di ginestra, il solo arbusto senza foglie della macchia; strobili grigio-bruno di ginepro, la sola conifera residuata della macchia; bacche rossigne d'asparagio selvaggio, globuli sanguigni d'agrifoglio, grappoli giallo-acceso di crateghi; perule sempre acerbe di perastro; sferule rosso-cupo di corbezzoli, l'arbusto italico per eccellenza nostro; e poi drupe nerastre di lentisco, il sempreverde lucido, l'attonato al clima, la pianta più severa, l'essenza più regale della macchia: è questa la boscaglia trionfale in frutto alle porte stesse dell'inverno.

E poi nelle diverse stagioni dell'annata inflorescenze bianche di vitalba; capolini azzurri di cardoni, racemi penduli dell'erica; ombrelle radiate delle ferule; petali lineari dell'ornello; companule rosate di vilucchio; verticilli azzurri di lavanda; calici viola delle salvie; capolini tomentosi dell'assenzio; farfalle giallo zolfo di ginestre; e poi la leggerezza delle saponarie in fiore; la spuma della macchia e poi ancora foglie verdi lucenti dell'alloro; più verdi e più lucenti di mortella; foglie verde-cupo di lentisco; foglie verde smeraldo d'aliterno, foglie grigiastre d'olivella tutte perenni per l'intera annata; foglie palmate di caprofico: la sola pianta pampinea della macchia assieme a quella dei vitigni inselvaggiati. E poi la sorpresa finale di sotterra: il risveglio dei bulbi e dei rizomi addormentati nell'estate: narcisi ed asfodeli — gigari ed anemoni — orchidee non ancora complicate. E poi le piante rampicanti che domandano sostegno, poche, ma belle, a guisa di liane; i caprifogli profumati nella sera, le raie stracariche di spine; l'edera che guarda la Polare, le vitalbe gioiose in sul mattino in mezzo ai ciuffi verdi di mortella.

E poi infine la sinfonia degli aromi nell'ora più profumata della

luce, di tante note ed a diversi toni: da quello agreste e fresco di timo e di lavanda a quello più selvaggio di rosmarino; da quello dolce e lieve di ginestra a quello acuto, inebriante d'agrifoglio, da quello evanescente di mortella, a quello persistente della salvia; da quello esultante dell'origano a quello esilarante dei puleggi.

E' questa la ricchezza della gamma floreale della macchia che forma la sua nota essenziale d'allegria; che alla boscaglia dona un'armonia di forme e di colori, una sinfonia d'aromi e di profumi a differenza della modestia che presenta il bosco, monotono in cromie, per quanto solenne e sacro esso si sia, manca la grande variabilità dei componimenti floreali, che predomina invece nella macchia. Poichè nel bosco, specie in quello di conifere, nella fustaia per eccellenza pura, nelle grandi pinete ed abetine e nella faggeta ancora la superficie della terra è ricoperta da una sola famiglia d'essenze vegetali che si ripete monotona e si riflette sempre: l'una simile all'altra perfino nella taglia e nella sagoma stessa di tutta la pianta in modo che ogni foresta è un immenso colonnato, un campo di grano ingigantito, una figura geometrica sempre eguale che si ripete all'infinito, è un tema musicale la fustaia solenne e sostenuto ma formato sempre dalle stesse note. Monotonia floristica che si estende al sottobosco, pure il quale si compone, nella maggioranza delle circostanze, da una sola essenza vegetale, da una sola pianta che ripete se stessa all'infinito. Pianta, come le felci, di penombra, privata di fiore, di prisca genia, di vecchio nascimento, similmente agli equiseti e ai lycopodi, alle conifere stesse ed a tutte le altre piante comparse per le prime sulla terra, inadatte a sostenere la vita d'animali di più recente data, incapaci a servir da sostanze alimentari per mammiferi nati in un più recente periodo geologico come sono tutte le nostre bestie d'importanza agraria.

Nella boscaglia invece, nella macchia mediterranea che varietà di forme, quanti differenti e varii raggruppamenti. In poco spazio di terra quanti individui assieme convivono in armonia fra di loro, associati in una sottile intesa vegetale, — legati l'uno all'altro da una divina legge di regole ecologiche — tenuti insieme dal mistero di un legame di parentela stretto e d'assistenza mutua e di buon vicinato e tutti sono differenti nella taglia, nell'età, nella forma, nella sagoma, nel ceppo originario, nel nome di famiglia: differenza di specie, di generi e di razze; differenze in ciascuno nel modo iniziale della vita, nel corso ulteriore di vicende — per il modo stesso di morire. Differenze di comportamento a sopportare la povertà del suolo, di fronte ai fattori esterni della vita, ai sali del terreno, ai microbi del suolo, ai numerosi raggi della luce,

ai gradi differenti di calore, ai bisogni d'acqua ed alle resistenze eoliche, ai parassiti esterni d'ogni specie, alle cause nemiche d'ogni sorte.

Fra tante varietà di forme e d'aggruppamenti vegetali nella macchia s'incontra di tanto in tanto l'*hedera helix*: l'edera, l'arrabbiata cosmopolita, l'ostinata ubiquitaria, la convinta ombrofila che guarda la Polare. Pianta tipicamente protestante è l'edera divoratrice di rovine, di cattedrali gotiche. Or essa finchè si contenta di strisciare per terra è tollerabile, quando fatta adulta, incomincia a lianeggiare ed allora son dolori, attaccata al tronco di un albero che finisce per soffocare! Anche in bosaglia esistono quelle piante amiche dell'acqua e quelle piante amiche del sole che si trovano qui da noi nei campi aperti.

Appartengono alla prima categoria le felci le quali esalano il loro profumo delicato solo dopo un temporale che quando giunge le felci se ne impadroniscono a tale segno che vibrano e diventano perfino radiose; esse s'imbevono di pioggia così come il viso dei bambini alla spiaggia s'imbeve di alito marino.

Le felci sono tanto avidi, affamate di questa meravigliosa umidità che ne fanno il nutrimento essenziale ed amano la pioggia con la passione di una pianta orba di fiori; ed è così che in ogni annata al momento del risveglio della vita vegetale, le felci forse sognano fiori come le donne sterili sognan bambini. Anzi qualcuno arriva o sostenere che le felci provano grande invidia e profonda gelosia per le consorelle fortunate che possono vestirsi vistose con fiori; invidia e gelosia per la ginestra a primavera, per la vitalba nell'estate, per i caprifogli in autunno e per i viburni nell'inverno; invidia e gelosia così tanto tormentosa da acidirle innanzi tempo, così come avviene per gli umani, che sono vittima di questi veleni psicologici... ora, forse per questo, il terreno di un felceto presenta sempre una reazione chimica decisamente acida.

Ma c'è un'altra essenza nella macchia amica dell'acqua, una piccola graminacea rossa non identificata botanicamente. Orbene questa umile pianta sente tanto bisogno del contatto fresco ed umido dell'elemento idrico che ama adornarsi di minute goccioline d'acqua, una per ogni punta d'ogni arista tanto che in alcune albe cariche di rugiada la piccola graminacea diventa una spiga d'acqua, in cui ogni cariosside è una goccia, così come il frumento è una spiga di grano. E come la spiga di grano porta le sue preziose promesse di farine che si farà poi pasta nella madia, e pane nel forno, così la spiga d'acqua della nostra piccola graminacea porta le sue promesse d'irridazione: perchè quando il sole irradia, i suoi raggi trasformeranno i granelli di acqua in farina

d'arco-baleno; ed allora tutte le sue cariossidi d'acqua che formano la spiga scintillano di colore, si muovono, s'illuminano, si spengono, danzano, vibrano.

Fra le piante invece appartenenti alle categorie delle amiche del sole le più tipiche a nostro avviso sono due che adornano la boscaglia: una che cresce all'aperto nelle radure che sono gli occhi della boscaglia e l'altra che cresce nel folto della macchia e sono il papavero e la genziana.

Ora il fiore del papavero non è un appello; non è richiamo al sole, ma è un grido al sole; i suoi petali sono tanto desiderosi di luce che appena sbocciati in un baleno prendono la forma di una coppa allo scopo di meglio raccogliere e concentrare il sole; mentre il cuore del fiore si fa sempre più nero per meglio assorbire tutte le radiazioni della luce.

Allora una gara, anzi una lotta s'ingaggia tra i petali ed il cuore per chi riesca a prendere più luce, a captar più sole... finchè il cuore vittorioso, liberatosi dai petali, rimane solo, nero ma ardente, bruciato dalla luce, solo, a preparare quel filtro misterioso che calma il dolore e concilia il sonno degli umani.

L'altra pianta della macchia amica del sole è la genziana: essa ama il sole come le pietre preziose adorano la luce, essa non solo prende i suoi raggi nel vaso allungato della corolla, ma se lo conserva e gli dona un valore minerale, gli conferisce il bleu di certi cristalli, il bleu dello zaffiro — gli dona l'azzurro della canicola al momento in cui l'incandescenza declina; gli conferisce l'azzurro che ha il cielo in un meriggio di una giornata abbacinante.

Però non c'è boscaglia senza macchia, come non c'è uomo senza pecca, e la macchia in questo caso è un rovetto cioè il covo nascosto delle serpi e delle biscie; il luogo preferito per il nido da vespe e calabroni; il noli-me-tangere dell'uomo a piedi od a cavallo; la zona che si rispetta e che è temuta perchè qui rovetto è un assieme di briganti vegetali che i rovi sono proprio tali: i delinquenti della macchia, i figli degeneri del nobile **robus fruticosus** che si sono dati alla macchia annerendo le lor more ed armandosi di spine.. mentre l'umile consorella la « fragaria vesca » la selvaggia e timida fragola dei boschi per la vergogna del casato ha arrossito le sue more!

Ecco i gioielli floreali della macchia, di quella boscaglia tanto ricercata dal pascolo caprino perchè il dente della capra preferisce la vita che comincia, anzi la primavera stessa della giovinezza floreale, e la boscaglia in alcune epoche dell'anno è tutta una promessa giovanile:



S. E. Quarello ed i Convegnisti in visita all'Azienda Valsecchi.

germogli appena nati, gemmule nella prima pubescenza vellutata, foglie non ancora schiuse per baciare il sole, meristemi apicali intrisi di cerume, pregni di linfa, gravidi d'ormoni, roridi di succhi, ricchi di elementi formativi, di principii allo stato labile e nascente, in fase di crescita ancora instabile, agitati dal turbinio della vita che si afferma, presi dall'ansia di arrivare al divenire, cose che non sono e che saranno, forze arcane del primo nascimento. E' questa la celebre bosca-glia cantata dagli Elleni e che resiste ancora, perchè ha il nodo della vita nella radice, dopo millenni di pascolo caprino.

Ancora oggi, come ieri, come sempre, Montefusco e con esso tutte le bosca-glie consorelle cantate dagli idilli, quella del Latimbro e l'altra del Malimma, in pieno meriggio, nella calura estiva, nell'ora in cui s'allacciano i serpenti, in cui danzano le streghe al canto disperato della cicala, nell'aria trepidante pel calore, la macchia è ancora oggi consacrata agli stessi numi della pagania; perchè dal medesimo ciuffo di lentischi in frutto, come al tempo della grande Ellade scomparsa, un capro innamorato, genio del loco, panicamente estolle le sue corna al sole...

Ancora oggi, come allora, nella macchia, in zona di creta soprattutto, alle prime acque abbondanti settembrine torna alla vita del letargo opercolato la lumaca pomazia che si sveglia fra un friger di spuma secretiva, dove si specchiamo i colori irridescenti del sereno che ritorna... passata la tempesta.

Ancora oggi, come allora, nella macchia si ripete l'estiva sinfonia dei grilli che vegliano di sera: sinfonia di poche note primitive espresse da violini innumeri e nascosti sotto ogni calamo appassito, orchestra notturna vigilata dalle stelle che intona l'inno della pace sulla terra e della serenità celeste per l'anima dell'uomo, note emesse e sostenute da un numero infinito d'orchestranti, sempre gli stessi da che mondo è mondo, note di giubilo che si fondono tutte in una grande, universale sinfonia la stessa in tutti i luoghi della terra, la stessa in tutti i tempi della vita. Oltre alla sinfonia dei grilli nella macchia si ode a volte un'altra sinfonia notturna, quella orchestrale delle rane.

Avete mai ascoltato con attenzione in una sera con la luna lo sviluppo d'un concerto di rancocchie? C'è un inizio timido, balzubiente, frammentario, sincopato... è il musicista che accorda il suo strumento; poi, dopo poco ecco che risponde l'eco d'un'altra melomane lontana... quindi segue una pausa, poi numerosi orchestranti entrano nel tema sonoro e s'interpellano a mezza voce... poi il soprano della banda intona a piena voce la « batraciana » l'inno nazionale del popolo dei

batraci, che si esalta con la potenza d'un clacson. Suscitate da questo crescendo, le voci si elevano e si fondono in coro prima per esprimere i lamenti collettivi, indi per intonare i corali mistici ai quali prende parte tutta la razza intera dei batraci. Allora il canto si scandisce, precipita, si solleva, è la febbre vocale che ha invaso l'intera orchestra; la nota individuale non si distingue più; ciascun esecutore è fuso in un insieme frenetico, in una tempesta vocale che si attenua e che riprende per esasperarsi nuovamente... è il grido della terra che si eleva dal fango dei pantani alle stelle del cielo.

Nella macchia, oltre alla musica serale dei grilli e delle rane orchestrata in coro, c'è il canto solitario tipico e monotono dell'assiolo, del chiù dai grandi occhi immobili e lucenti, dell'uccello a cui vien domandato con ansia trepidante la sorte del futuro... ed il chiù risponde con note distinte e martellanti perchè esso nei nostri luoghi è ritenuto ancora l'oracolo di Delfo e la Sibilla cumana della macchia.

Accanto alle musiche notturne c'è poi la musica diurna nella macchia: è l'inno all'arido ed al caldo che si eleva in coro da tutto un popolo di esseri nutriti solamente di luce e di rugiada. E' il canto di cicale alle cui note danzano le streghe nei burroni e s'attorcigliano i serpenti presi dall'amore e le formiche sostano incantate e gli uccelli ascoltano ammirati, mentre il sole dardeggia inebriato. L'intera macchia allora è tutta un'orchestra; è un oceano canoro che tempesta lo spazio di una sola nota insistente, persistente, assordante, esasperante. Ma nello stesso tempo è il canto che concilia il sonno dell'uomo affaticato riposante all'ombra; è la voce accorata di innumerevoli piccoli organismi che si eleva al cielo per implorar perdono... perdono e pace per l'uomo in sulla terra sempre in guerra.

Nella boscaglia, infine, accanto alla musica corale, accanto alle musiche a solo, c'è la musica delle voci inesistenti, delle voci create in piena calura dell'estate dall'ora più calda e più forma del meriggio, dal miraggio della luce folgorante, dall'ora solenne per eccellenza panica in cui il « tempo » arrestato nell'andare pende sospeso alla cupola celeste.

Quando i rondoni cessano dal cacciare in foga ed il ramarro posa in sulla pietra — e l'ape sospende il bottinare e la formica allenta il suo andare e le cicale stesse sospendono il frinire... allora che tutto tace, sospeso dal calore, eccetto che la luce, e non move foglia, che sembrano di rame... allora solamente s'ode quello che si fissa nel pensiero ad occhi chiusi; echi di vita sospirata da lontano, echi dello spazio

celeste, aliti di sogno non sognato, voci d'oltre tomba e d'altre terre e d'altro tempo.

Voci inesistenti, brusio lene e leve di cose evanescenti, frammenti d'ala d'un dittero finito: grani di polline alla cerca d'un pistillo; lame che si toccano, pappi che s'incontrano, piume che s'investono, urti nell'aere di filamenti serici d'una vecchia ragnatela abbandonata. E si ode allora il tocco lieve delle antenne degli insetti che s'interrogano tra loro; il moto delle foglie che si aprono dolcemente, pigramente per degustare a lungo il bacio della luce. S'ode allora, o sembra di sentire, il polso delle linfe vegetali, il fremito delle antere già mature, l'ascesa dei succhi radicali, il lavorio della chimica foliare, l'impeto di crescita delle gemme giovanili.

S'ode allora, o sembra di sentire, il gocciare delle gemme, il pianto delle resine, lo stillare delle cere, l'efflato delle essenze, il traspriro difensivo d'uno stoma foliare.

E' nella macchia ancor pagana, l'ora per eccellenza panica della vita primevia e corporale; l'ora in cui il nostro essere si fonde con quello della terra fecondata e la vita sembra allora che passi e che ripassi, che entri e che fluisca in una perenne correntia d'umori dal nostro sangue al grembo del terreno e da questo ai succhi vegetali e poi di nuovo a noi per ritornare nella scorza d'una bacca o nella foglia di una rama.

E' questa la silente e divina sinfonia della macchia orchestrata dal caldo e dalla luce, goduta dal nostro essere nascosto quando esso viene a fondersi con il respiro fumoso della terra di fresco lavorata col respiro tepido dei buoi nei solchi affaticati col fermento della vita seppellita nel terreno; col risveglio di una pupa dal letargo stagionale, con la dinamica di un seme che sta per germinare; col polso giovanile della linfa vegetale; col mistero chimico d'una pagina folcàre baciata dalla luce. (*Applausi*).

Barone Marciani, Presidente: — Un fervido cordiale ringraziamento rivolgiamo al Prof. Tallarico che con tanta passione ha illustrato gli aspetti più salienti dell'ambiente naturale del salernitano e dell'Italia meridionale e che ha trasfuso nella trattazione del problema la sua anima di apostolo e di poeta (applausi).

Dò ora la parola al prof. Tito Bettini titolare di Zootecnica presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli perchè tratti della Ecologia animale.

RELAZIONE DEL
PROF. TITO MANLIO BETTINI

Sono veramente preoccupato di dover prendere la parola dopo oratori così brillanti come il Prof. Azzi e il Prof. Tallarico. Sono un freddo uomo del Nord che in materia di oratoria non può certamente competere col prof. Azzi e col prof. Tallarico. La mia parola sarà scarna e vi prego in anticipo di volermi scusare. Vi prego anche di volermi scusare se quello che andrò dicendo non potrà essere all'altezza, dal punto di vista tecnico, di quanto così brillantemente ha esposto il prof. Azzi. Se l'Ecologia agraria ha un trentennio di esperienze, di studi, di ricerche, l'Ecologia animale comincia a fare i primi passi. Avrei voluto completare la mia relazione con la proiezione di alcune diapositive ma non potrò farlo per difficoltà di ordine tecnico. E passo senz'altro alla relazione che mi è stata affidata.

Definizioni, scopi e limiti dell'Ecologia Zootecnica.

Possiamo definire l'Ecologia zootecnica come quella parte dell'ecologia che studia le relazioni tra gli animali domestici, nella forma, nelle funzioni e nel comportamento, ed il loro ambiente. In quest'ultimo si intende compreso anche l'uomo, sotto gli aspetti sociale, produttivo ed economico. Le notizie che possediamo nel campo dell'ecologia degli animali domestici sono scarse e frammentarie. La stessa espressione « ecologia zootecnica » è stata introdotta molto di recente (Bettini, 1948). Successivamente essa è stata accettata da altri (Wright, 1954). Argomenti principali di studio dell'Ecologia zootecnica sono:

a) Il clima e la sua classificazione mediante espressioni semplici, ma comprensive, che abbiano valore di confronto dal punto di vista della biologia animale ed ai fini dell'allevamento e delle produzioni;

b) Area per area e specie per specie, le relazioni fra le condizioni climatiche e la forma e le funzioni (fisiologiche ed economiche) degli animali domestici;



S. E. Quarello ed il Cav. del Lavoro Florio s'intrattengono nel reparto della fecondazione artificiale dell'Azienda Valsecchi.

c) Per interpretare correttamente le cause di tali relazioni, l'azione, diretta e mediata, dei singoli fattori climatici (radiazione, temperatura, umidità, ecc.) sulla forma e sulle funzioni animali;

d) I risultati della introduzione di animali di ciascuna specie nelle diverse aree omo- ed eteroclimatiche;

e) L'adattabilità degli animali di una specie o razza ad aree climatiche diverse. Dal punto di vista degli studi ecologici, svolgono una fondamentale funzione integratrice specialmente la fisiologia del clima e la genetica.

Scopo ultimo dell'Ecologia zootecnica dovrebbe essere quello di determinare l'importanza dell'azione (diretta e mediata) del clima sulle caratteristiche degli animali, e quindi le caratteristiche più favorevoli, relative a forma ed a funzione, che gli animali di una determinata specie dovrebbero avere nelle diverse condizioni climatiche, nonchè l'adattabilità dei diversi tipi attuali a produrre in ambienti climaticamente diversi.

Ovviamente, in questa sede non sarà possibile che accennare molto sommariamente ai diversi problemi ecologici dell'allevamento, per motivi di tempo e di opportunità. E siccome il tempo disponibile non consente neppure un cenno schematico a tutti i problemi anzidetti, dopo una breve sommaria sintesi passeremo senz'altro ad illustrare come alcune relazioni fra le condizioni ambientali e le forme e le funzioni degli animali realmente esistono e, quindi, come è importante che essi siano conosciute nella valutazione e nella scelta degli animali da allevare in una zona determinata.

Come il clima influenza gli animali.

Nell'ambito dell'ambiente fisico, il fattore di gran lunga più importante nell'influencare gli animali di una specie e la loro distribuzione è il clima. L'azione del clima è diretta e mediata. L'azione diretta riguarda particolarmente:

α) Gli scambi di calore tra l'organismo e l'ambiente; gli elementi del clima che influenzano tali scambi vengono detti « termici » e sono la radiazione solare (diretta, diffusa e riflessa), la temperatura dell'aria, l'umidità dell'aria ed i movimenti dell'aria;

b) L'azione specifica di determinate lunghezze d'onda (come ad esempio nell'ultravioletto, quelle che sono responsabili della formazione fotochimica della vitamina D e dell'azione eritemica);

c) La variazione nella lunghezza dell'intervallo giornaliero di luce (fotoperiodo) che influenza specialmente la funzione riproduttiva;

d) La variazione nella pressione barometrica con l'altitudine e in particolare della pressione parziale dell'ossigeno, che influenza la funzione respiratoria;

e) L'azione meccanica (o di altra natura) delle meteore.

L'azione del clima è mediata tramite la vegetazione (che tanta parte ha nell'alimentazione degli animali domestici erbivori), l'acqua d'abbeverata come quantità, qualità e distribuzione, i parassiti e le infezioni.

La temperatura media annuale diminuisce dall'equatore al polo di circa $0^{\circ} 6C$ per ogni grado di latitudine e diminuisce pure di $0^{\circ} 6C$ per ogni cento m. di altitudine. Essa è tuttavia influenzata anche da altri fattori, per cui le isoterme annuali non seguono i paralleli, ch  anzi talora se ne discostano alquanto (come nell'Europa Nord-Occidentale, a causa della corrente del Golfo). Al livello del mare la temperatura oscilla tra i 26° e i $29^{\circ}C$ nella fascia intertropicale, fra i 21° e i 15° nelle regioni subtropicali e temperate calde, intorno ai $10^{\circ}C$ in quelle temperate fredde, ed   inferiore ai $4^{\circ} - 5^{\circ}C$. in quelle artiche ed antartiche.

L'umidit  dell'aria espressa come tensione di vapore diminuisce esponenzialmente con la temperatura. E' quindi pi  elevata ai tropici e tende a diminuire con l'aumentare della latitudine e dell'altitudine. A $45^{\circ} N$ e al livello del mare ha un valore medio annuo di circa 9 mmHg e diminuisce mediamente di 0,3 mmHg ogni grado di aumento della latitudine e di circa 0,4 mmHg ogni 100 m di altitudine. In questo senso i climi tropicali (compresi quelli detti aridi) sono pi  umidi di quelli temperati. Come   stato gi  messo in luce (Bettini, 1946) dal punto di vista fisiologico ed ecologico   la tensione di vapore quella che interessa. Il criterio dell'umidit  relativa non ha significato fisiologico per l'animale,   fonte di confusione e dovrebbe essere definitivamente abbandonato. Grosso modo la tensione di vapore varia da 4 a 12 mmHg nelle zone temperate fredde a 12-22 in quelle tropicali di bassopiano.

Ai limiti superiori dell'atmosfera l'intensit  della radiazione solare   maggiore alle latitudini pi  basse, per la maggiore altezza media massima del sole. Attraversando la troposfera e incidendo sulla super-

ficie terrestre, essa subisce diverse trasformazioni: energia nelle sintesi endotermiche dei vegetali, temperatura dell'aria e del suolo, calore latente di evaporazione, energia dinamica dei venti, ecc. Attraversando l'atmosfera la radiazione solare subisce una estinzione che riguarda tutte le lunghezze d'onda, dovuta all'assorbimento da parte dell'aria pura e secca, del vapor d'acqua e delle impurità. Parte dell'energia raggiante si trasforma in energia cinetica molecolare del mezzo assorbente. La temperatura atmosferica è la semplice espressione del livello termico di tale energia. L'intensità dell'azzurro del cielo e l'opacità dell'atmosfera sono in relazione alla misura dell'estinzione delle lunghezze d'onda visibili, dovuta essenzialmente al vapor d'acqua ed al pulviscolo. Di conseguenza, a parità di altezza media massima del sole e di nebulosità, la radiazione è più intensa sul mare ed aumenta con l'altitudine. E' minima nelle zone continentali e desertiche.

La piovosità può variare da oltre 2000 mm nelle zone calde ed umide tropicali a meno di 250 mm in quelle desertiche. Va notato che la caratteristica fondamentale di queste ultime, come di quelle subaride, non è tanto nè l'elevato livello della temperatura (le temperature invernali dei deserti asiatici e nord-africani possono scendere al di sotto dello zero), e neppure il basso livello della piovosità, ma piuttosto la distribuzione stagionale delle piogge, che determina lunghi periodi siccitosi e la rarefazione o l'assenza totale della vegetazione erbacea.

Inseriamo ora l'animale nel suo mezzo: l'ambiente fisico. Possiamo considerarlo anzitutto, dato che produce calore, come una « macchina termica », analogia ammessa fino da quando fu dimostrato che la completa ossidazione delle sostanze nutritive degli alimenti in una bomba calorimetrica e nell'organismo animale produce la stessa quantità di calore. Ovviamente, la nutrizione ha anche un aspetto qualitativo — in quanto l'organismo richiede minerali, vitamine, aminoacidi ed acidi grassi essenziali all'edificazione ed alla conservazione dei tessuti — ma tale aspetto ora non ci interessa. Come nella macchina termica, anche nell'animale è possibile stabilire un rapporto fra il contenuto iniziale e quello finale in energia del « combustibile » da una parte, ed il lavoro prodotto ed il calore dissipato dall'altra. Una differenza, fra le due « macchine », è data dal fatto che, nell'organismo, al posto di processi di degradazione dell'energia relativamente semplici, vi è una serie di reazioni fisico-chimiche enormemente complessa, le quali avvengono essenzialmente a temperatura costante (metabolismo intermedio).

L'animale produce calore mediante il metabolismo. Dovendo svolgere le sue attività vitali ad una temperatura costante, esso deve es-

sere in equilibrio con l'ambiente termico che lo circonda. I fattori che regolano gli scambi di calore fra l'organismo e l'ambiente sono:

a) la radiazione, ossia quel fenomeno per cui gli scambi di energia termica sono indipendenti dal mezzo e dipendono soltanto dalla natura e dalla temperatura assoluta delle superfici radianti; la superficie del corpo animale emette e riceve energia radiante per cui il bilancio netto può essere negativo o positivo;

b) la conduzione, che consiste nel trasferimento di calore da un corpo ad un altro senza trasferimento fisico di materia; le perdite (o gli acquisti) per questa via avvengono soprattutto attraverso le parti della superficie del corpo a contatto con corpi solidi e, a parità di condizioni, sono proporzionali alla conducibilità termica di questi ultimi; l'organismo può perdere o acquistare calore per questa via per cui il bilancio netto può essere negativo o positivo;

c) la convezione, che dipende dalla presenza di un mezzo fluido fra gli oggetti a diversa temperatura e dai movimenti delle molecole di questo dagli oggetti più caldi a quelli più freddi; gli scambi di calore per questa via, a parità di condizioni, aumentano con l'aumentare dei movimenti del mezzo e di quelli del corpo: l'organismo può perdere o acquistare calore per cui il bilancio netto può essere negativo o positivo;

d) l'evaporazione dell'acqua per la via cutanea e per quella polmonare; per questa via l'organismo può soltanto perdere calore. In definitiva l'animale produce calore col metabolismo (M), può perdere o acquistare calore per conduzione-convezione (C), e per radiazione (R), e perde calore per evaporazione-convezione (E). Allora per l'equilibrio termico del sistema deve essere

$$M + C + R - E = 0$$

Se non vi è equilibrio, ossia se il bilancio termico è positivo o negativo, si ha un riscaldamento od un raffreddamento del corpo denunciati da un aumento o da una diminuzione della temperatura fuori dai limiti fisiologici. L'equilibrio può essere alterato da cause varie in relazione alle condizioni dell'animale e del mezzo. Fra le prime, assai importante è il livello produttivo che comporta una produzione di calore tanto più grande quanto più esso è elevato e che, negli animali a fortissima produzione può essere perfino dell'ordine di grandezza di 6-7 volte il metabolismo di base.



Visita ad un'Azienda Agricola nella Piana di Battipaglia

Ai fini tecnici dell'allevamento l'adattamento al caldo è assai più importante dell'adattamento al freddo ed è uno dei requisiti più fondamentali degli animali che devono vivere e produrre nelle zone tropicali, subtropicali e temperate calde. Da questo punto di vista esistono differenze importanti, entro una specie, fra gli animali « temperati » e gli animali « tropicali ». L'animale temperato è adattato, come forma e come funzione, a conservare il calore più che a disperderlo, mentre per l'animale tropicale è vero il contrario. Il livello produttivo, che comporta un aumento di produzione di calore, può interferire in modo più o meno marcato sull'adattamento degli animali temperati ai climi caldi. Dal punto di vista della tolleranza al calore, per i bovini l'isoterma di 21° C è quella che grosso modo costituisce il limite fra i bovini temperati e gli altri. Ma è da ritenere che i bovini delle aree temperate fredde si trovino in condizioni non ottimali, dal punto di vista termico, anche a temperature inferiori ai 21° C. E' da aggiungere inoltre che quello anzidetto è un criterio puramente orientativo, perchè la temperatura va esaminata anche in relazione all'ampiezza delle variazioni giornaliere e stagionali. Mentre nelle zone umide di bassopiano (particolarmente in quelle marittime) e alle altitudini tropicali l'ampiezza media mensile è di 3-4°C, nelle zone calde desertiche può essere di 16-26°C fra il mese più caldo e quello più freddo. Anche le variazioni giornaliere possono essere diverse: nei tropici caldi umidi le variazioni di temperatura fra il giorno e la notte sono modeste mentre nei deserti le ore più calde del giorno possono essere pressochè intollerabili e le ore più fredde possono essere vicino a zero. Ciò dice che la temperatura media annuale da sola non costituisce un criterio soddisfacente per stabilire l'adattabilità di una zona ad un certo tipo di animale ma dovrebbero essere note anche le escursioni giornaliere e stagionali. Per l'adattamento al caldo, escursioni giornaliere elevate possono rendere tollerabili temperature medie più elevate di altre più basse, ad escursione minore, in relazione al periodo di ristoro nelle ore più fredde. Così ad esempio è stato dimostrato con esperienze in camera climatica che una esposizione giornaliera di 6 ore a temperatura di 40°C non è dannosa per la produzione latte se nelle altre ore del giorno i bovini godono di condizioni di effettivo ristoro, mentre una temperatura costante di 30°C influisce negativamente sull'appetito, sull'utilizzazione degli alimenti e sulla produzione. La temperatura di 40° per i bovini si deve considerare temperatura limite. I bovini non potrebbero resistere per 3 o 4 giorni consecutivi ad una temperatura costante di 40°.

Leggi climatiche

Senza addentrarci nel campo della fisiologia e neppure in quello delle complesse relazioni tra produzione, acquisti e perdite di calore da una parte, e peso, misure lineari e misure di superficie dall'altra, basti in questa sede accennare al fatto che, a parità di condizioni, nelle specie omeoterme le perdite di calore sono proporzionali alla superficie del corpo (ammesso che la temperatura ambiente sia inferiore a quella cutanea). Quindi più grande è l'animale (maggiore il suo volume), e minore relativamente è la sua superficie. Di conseguenza nei climi freddi la grande mole può essere utile per ostacolare le perdite di calore, mentre nei climi caldi può essere vero il contrario. Secondo la cosiddetta « legge climatica » di Bergmann (1847), entro una specie omeoterma la mole tende a variare nello stesso senso della latitudine (ossia tende ad aumentare dall'equatore al limite polare). Noi non discutiamo il valore di questa legge nell'ambito delle specie selvatiche, argomento che non ci compete. Ma nelle specie domestiche, salvo particolari condizioni le quali forse non dipendono tanto dall'azione diretta degli elementi termici del clima quanto da altri fattori, come la nutrizione (ad esempio i climi caldi ed umidi determinano costantemente pigmeismo, non nanismo come afferma qualcuno) non sembra trovare generale conferma nel campo degli animali domestici, dove le caratteristiche della conformazione e specialmente lo sviluppo delle estremità nonché quello di particolari appendici e strutture può alterare notevolmente le relazioni tra mole e superficie del corpo. Ed appunto in relazione a ciò nel campo degli animali domestici sembra avere maggiore significato la legge climatica di Allen (1877) secondo la quale, entro una specie omeoterma, lo sviluppo delle parti periferiche dell'organismo tende ad aumentare col diminuire della latitudine.

Particolarmente importante, dal punto di vista dell'adattamento al clima, è la copertura del corpo, intesa come natura del mantello, spessore del tegumento e pigmentazione della pelle e del pelo. Come è noto, il mantello dei Mammiferi è costituito fondamentalmente di due tipi di fibre: quelle di copertura o restiformi, che formano il cosiddetto « mantello esterno », a funzione protettiva, e quelle lanose che costituiscono il « mantello interno » a funzione termoregolatrice. Lo sviluppo di questo ultimo varia inversamente alla temperatura ambiente, e alle temperature elevate tende a sparire completamente (legge climatica di Wilson, 1854). La lunghezza del pelo di copertura è notevolmente influenzata dalla piovosità. Nelle zone ad alta e prolungata piovosità il

pelo tende ad essere lungo, mentre nelle zone caldo-aride il pelo diviene assai corto. La lunghezza del pelo interessa gli scambi di calore in quanto da essa dipende lo spessore della « camera d'aria » fra la pelle e il pelo, strato coibente che ostacola le perdite di calore per conduzione convezione ed anche per evaporazione. Lo spessore della pelle deve essere esaminato in relazione agli scambi di calore, agli ectoparassiti e alla vegetazione (piante xerofile spinose). Per quanto è noto esso dipende essenzialmente dall'intensità della radiazione (Bonsma, 1940). La pigmentazione della pelle, nell'uomo come negli animali domestici, tende ad aumentare col diminuire della latitudine. Dal punto di vista termico ciò apparentemente sembra un paradosso in quanto la pelle pigmentata assorbe una maggiore quantità di radiazione e quindi di calore, di quella depigmentata. Ma il problema in realtà è assai più complesso. Anzitutto, agli effetti dell'assorbimento e della riflessione della radiazione solare è più importante il colore del pelo di quello della pelle; in secondo luogo la pigmentazione della pelle ha una funzione protettiva nei riguardi di alcune lunghezze d'onda dannose (come quelle dell'ultravioletto, ed altre ad azione fotosensibilizzante). Secondo la legge climatica di Sloger (1833), entro una specie omeoterma la pigmentazione è più intensa nei climi caldi ed umidi rispetto a quelli freschi ed asciutti, ma nelle zone calde aride regredisce verso il rosso ed il giallo (pigmentazione desertica).

Azioni indirette del clima.

L'azione indiretta più importante del clima in quanto capace di influenzare la distribuzione degli animali di una certa specie, riguarda l'influenza della piovosità sulla vegetazione, come quantità, qualità e distribuzione nel corso dell'anno. La piovosità non influenza soltanto la mole e la conformazione degli animali, ma bensì anche la loro densità, le abitudini ed il modo di pascolare (e quindi anche lo sviluppo dei loro mezzi di locomozione) nonché lo sviluppo e la struttura dell'apparecchio digerente. Dove la vegetazione è rarefatta, o stagionale, gli animali bradi devono percorrere lunghe distanze nella ricerca del cibo. In questo senso si spiegherebbe la lunghezza degli arti degli animali erbivori dei deserti e delle zone aride in generale. L'interpretazione non sembra del tutto soddisfacente, perchè in tal caso tutti gli animali erbivori nomadici e migranti (compresa la renna) dovrebbero avere gli arti molto lunghi. A nostro avviso, l'interpretazione può essere anche un'al-

tra, e cioè che dove il terreno è più o meno nudo la radiazione riflessa dal terreno è forte e assai maggiore che dove il terreno è ricoperto di vegetazione. Allora gli animali allontanano maggiormente il tronco dal suolo allungando gli arti e si appiattiscono trasversalmente in modo da ridurre la quantità di radiazione ricevuta.

Altri adattamenti sono quelli che riguardano la forma del piede in relazione alla natura del suolo (come il piede dei dromedari e dei battriani, adatto a camminare sui terreni sabbiosi; come gli zoccoli della renna per la neve profonda; come gli unghielli delle capre in montagna). La forma della bocca e dei denti in relazione al tipo di vegetazione è pure oggetto di adattamenti particolari. Così per la pecora che « rode » l'erba raso terra; così per la capra che bruca foglie e ramoscelli, particolarità questa, fra l'altro, che rende la capra meno soggetta alle infestazioni intestinali della pecora; così il dromedario che può consumare pascoli pensili costituiti di piante xerofile anche spinosissime come sono diverse leguminose arboree tropicali. Anche la forma e la struttura del tubo digerente dei ruminanti tropicali e subtropicali (come sono i camelidi, i bovini gibbosi, le pecore e le capre, le gazzelle e le antilopi) costituiscono mirabili adattamenti all'ambiente.

Distribuzione di alcune specie domestiche.

La distribuzione della renna è limitata alla estrema fascia settentrionale dell'Europa, dell'Asia e dell'America, dove la temperatura media annuale è inferiore a 0°C. La renna è nomade e migrante e si sposta con la stagione alla ricerca del cibo, ciò che le consente di vivere in territori dove le medie annuali sono inferiori a quelle minime richieste per lo sviluppo vegetativo delle piante. Il lama e l'alpaca hanno pure una area alquanto limitata essendo adatti a vivere specialmente sopra i 3.500 - 4.000 m. I bufali hanno una distribuzione più ampia ma sono confinati essenzialmente nelle zone calde e umide (specialmente risicole). Dove si sono diffusi in territori più aridi essi sono quasi costantemente associati a comprensori più o meno irrigui (delta del Nilo, zone rivierasche del Tigri e dell'Eufrate nell'Iraq, ecc.). Il bufalo come conformazione e come struttura della pelle sembra essere un animale inadatto ai climi caldi, ma vi può vivere e prosperare perchè immerge il corpo nell'acqua nelle ore più calde. La distribuzione geografica del cammello si estende sopra una superficie piuttosto ampia dei deserti caldi e freddi e delle zone subaride. I cammelli africani sono tutti ad una gobba (dromedari), mentre quelli asiatici sono in parte a una gobba e in parte a due

(battriani): quelli ad una gobba abitano i deserti caldi dell'Arabia e le pianure aride dell'India settentrionale, mentre quelli a due occupano i deserti più freddi dell'Asia settentrionale. Il cammello è dunque un animale che deve la sua distribuzione geografica a specifiche differenze ambientali. Differenze analoghe valgono per gli equini. Pur essendo largamente distribuiti, i cavalli sono più rappresentati nei paesi più freddi e più temperati mentre nei climi più caldi predominano gli asini. Questi ultimi sono caratterizzati da una vegetazione più xerofila e sono più favorevoli all'asino, come lo sono di più per la capra, la cui distribuzione è molto simile a quella dell'asino.

Le specie distribuite più uniformemente sono i bovini e la pecora. Ovviamente vi sono differenze nella distribuzione, e le pecore sono più dense nei paesi prevalentemente pastorali (come l'Asia e l'Australia) mentre i bovini prevalgono nei continenti più densamente popolati (Europa, Nord America ed Asia), dove l'agricoltura è in condizione di fornire non solo foraggi ma anche cereali ed altri concentrati. Ma pecore e bovini sono più o meno diffusi in tutti i continenti. Ciò non significa naturalmente che ciascun singolo tipo bovino od ovino sia adattabile a tutte le condizioni in cui la specie vive, ma piuttosto che ciascuna specie si frazioni in tanti tipi, ciascuno dei quali è adatto a vivere nelle sue specifiche condizioni.

Fra la distribuzione dei maiali e quella dei polli vi è un certo parallelismo, e ciò è dovuto in parte al fatto che entrambe le specie si procurano l'alimento allo stesso modo, e cioè coi rifiuti umani nei villaggi e nelle campagne. Ma la distribuzione del maiale è fortemente influenzata da ragioni di carattere religioso, specialmente nell'Africa settentrionale e orientale nonché nell'Asia occidentale. Nel sud dell'estremo oriente, come in Cina, al contrario, la densità dei maiali è molto elevata.

Come confrontare climaticamente i diversi territori per la loro adattabilità all'introduzione di animali.

L'esperienza zootecnica specialmente dei paesi tropicali e subtropicali, ma anche di altri, ha dimostrato che le razze si adattano bene a vivere ed a produrre in territori nuovi quando gli ambienti di origine e quelli di introduzione sono omoclimatici, mentre non sempre si adattano quando sono climaticamente diversi, specialmente se lo spostamento avviene da territori temperati a territori più o meno caldi. Come stabilire se due territori sono omo- od eteroclimatici? Si è convenuto di pren-

dere in considerazione, per il confronto, soltanto tre fattori climatici: la temperatura, l'umidità e la piovosità. I grafici delle temperature e delle umidità medie mensili, insieme considerate, prendono il nome di **climografi**, quelli delle temperature e delle precipitazioni, **iterografi**. L'umidità è quella relativa, ma per le ragioni dette sarebbe preferibile che fosse usata l'umidità assoluta.

Risultati dell'introduzione di animali in nuovi territori.

Faremo qualche esempio di introduzioni recenti, perchè la distribuzione delle diverse specie, quale noi osserviamo oggi, è il risultato di migrazioni numerose avvenute in epoche diverse, dalla lontana preistoria fino ai tempi moderni, degli animali che accompagnarono le migrazioni umane.

a) **Introduzione di bestiame temperato in aree temperate.** Gli esempi sono numerosi ed i risultati sono stati nel complesso lusinghieri. Basterà accennare ai bovini ed agli ovini, come ai cavalli, introdotti nelle regioni temperate del nord e del sud dell'America dopo la scoperta di Colombo, nella Nuova Zelanda e nell'Australia meridionale, territori tutti sprovvisti delle specie anzidette prima della colonizzazione europea. I risultati furono estremamente lusinghieri, anche se la stratificazione delle razze nei territori di colonizzazione non sempre corrisponde a quella delle aree di origine. Nelle zone meridionali degli Stati Uniti, tuttavia, (come del resto in altre subtropicali), nessuna delle razze temperate si è perfettamente adattata. Si può concludere che il trasferimento di bestiame in zone temperate omoclimatiche dà buoni risultati.

b) **Introduzione di bestiame tropicale in aree tropicali e subtropicali.** Le prove finora eseguite hanno dato risultati soddisfacenti. Nelle zone subtropicali il bestiame bovino tropicale è stato introdotto non tanto per l'allevamento in purezza quanto per l'incrocio con bestiame temperato degenerato a causa del clima, allo scopo di formare tipi ecologici adatti, come tolleranza al calore, agli ectoparassiti e all'alimentazione povera e grossolana, alle specifiche condizioni locali. Un magnifico esempio di razza ecologica adatta a condizioni subtropicali è la razza Santa Gertrudis del Texas, ottenuta mediante incroci fra razze temperate degenerate (specialmente la Shorthorn inglese) e bovini gibbosi.

c) **Introduzione di bestiame tropicale e subtropicale in aree temperate.** In generale si ritiene che il bestiame più produttivo si trovi al nord

e che il bestiame tropicale e subtropicale sia di scarso valore zootecnico ed economico. Ciò è vero soltanto in parte. Ossia, è vero che il processo del miglioramento è avvenuto, a tutt'oggi, soprattutto in alcune razze temperate, le quali nelle loro rispettive aree di allevamento sono fra le più produttive, ma è anche vero che il bestiame tropicale e subtropicale possiede caratteristiche di rusticità e di tolleranza al calore ed ai parassiti che lo possono rendere prezioso per il miglioramento del bestiame in condizioni particolari, come è anche vero che in determinati casi il bestiame subtropicale è stato utilizzato nel miglioramento del bestiame temperato in territori temperati. Basti l'esempio del cavallo arabo nel miglioramento delle razze cavalline veloci. Ma vi sono altri esempi: la capra ad orecchie lunghe della Nubia, e i bovini gibbosi indiani nella formazione di nuovi tipi adatti ai paesi caldi dell'America, dell'Australia e di altri territori.

d) **Introduzione di bestiame temperato in territori tropicali e subtropicali.** Per quanto riguarda i bovini, i tentativi di introduzione di razze temperate in territori tropicali e subtropicali (di bassopiano, perchè alle altitudini elevate le condizioni climatiche cambiano in senso più favorevole) in tutti i continenti, sia mediante l'allevamento in purezza che l'incrocio di sostituzione (nel Sud Africa, in Africa orientale, nell'Africa centrale, nelle Filippine, in Cocincina, in Cambogia, in Malesia, nell'America centrale, ecc.) sono costantemente falliti. I meticci mezzi sangue vanno bene, ma con l'aumentare del grado di sangue la precocità, la fecondità, la produzione, come il tipo morfologico, peggiorano e cadono al di sotto di quelli del bestiame locale, mentre la sensibilità ai parassiti e alle infezioni aumenta. Tali risultati, ripetuti e confermati nel tempo e nello spazio, non lasciano più dubbi sulla incapacità delle razze temperate ad adattarsi ai climi caldi. E proprio essi risultati, osservati dagli allevatori, hanno dato l'avvio ai moderni studi dell'ecologia zootecnica e della fisiologia del clima, che tanta importanza vanno assumendo nei paesi tecnicamente progrediti.

L'Italia, ed il Mezzogiorno in particolare, le cui condizioni climatiche si avvicinano apprezzabilmente a quelle subtropicali, sono interessate particolarmente a questi studi, per cui sarebbe da considerare con particolare interesse e simpatia il sorgere di una organizzazione che avesse per compito lo studio dei problemi ecologici dell'allevamento nelle nostre specifiche condizioni, quali sono quelle del bel Mezzogiorno del nostro paese. (*Applausi*).

BARONE MARCIANI PRESIDENTE — Il nostro fervido ringraziamento al prof. Bettini per l'analitica relazione che abbiamo ascoltato con vivo interesse sulla Ecologia Zootecnica. Sospendendo i lavori della seduta antimeridiana prego i congressisti di volersi trovare qui nel pomeriggio alle 16.30 per il prosieguo e per l'inizio delle discussioni sulle relazioni. Contemporaneamente rivolgo preghiera al prof. La Rotonda di voler assumere la presidenza della seduta pomeridiana. La seduta pomeridiana sarà onorata dalla presenza di S. E. Quarello Sottosegretario all'Industria e Commercio.

AVV. CARUCCI — Prima di terminare questa nostra riunione antimeridiana preghiamo la presidenza di voler esprimere il più cordiale ringraziamento al Presidente della Camera di Commercio Cav. del Lavoro Florio che ha così bene preparato e organizzato questo Convegno.

DOTT. MARCIANI PRESIDENTE — Il ringraziamento al Presidente Florio è stato rivolto all'inizio dei lavori. Sono lietissimo di ripeterglielo (*Applausi*).

DOTT. TALENTO — I Signori Congressisti sono pregati di trovarsi alle ore 13 all'Hotel Diana per partecipare ad una colazione offerta dalla Camera di Commercio.

La seduta antimeridiana ha termine alle ore 12.45.



Intervento del Dott. Alberto Hoffmann

I° CONVEGNO DI ECOLOGIA AGRARIA

(SALONE DELLA CAMERA DI COMMERCIO SALERNO)

Seduta pomeridiana del 19 maggio 1955

Presiede il Prof. La Rotonda

PROF. LA ROTONDA, PRESIDENTE — La parola è al Prof. Azzi che desidera aggiungere qualcosa a quanto ha esposto stamane nella relazione che tutti abbiamo ascoltato con vivo interesse.

PROF. AZZI — Poche parole per completare quanto ho detto stamane principalmente in merito ai terreni. Per distinguere i terreni non sono sufficienti gli studi ecologici ma è necessario cominciare e potenziare la valutazione in base al comportamento dei suoli; e sotto questo riguardo facendo appello alla pratica in agricoltura che è secolare in questi paesi abbiamo già potuto constatare che i contadini delle varie Regioni distinguono benissimo la natura dei terreni e quindi possiamo fare affidamento sul loro apporto di agricoltori intelligenti. Tutti gli agricoltori interessandosi allo sviluppo delle loro aziende hanno costantemente studiato i problemi agrari e quindi anche i problemi del suolo e si sono accorti nella pratica, hanno anzi stabilito che alcuni suoli possono considerarsi buoni, altri mediocri, altri cattivi nei riflessi di questa o di quella coltura; ad esempio come per le patate. Gli stessi accertamenti con caratteristiche diverse si possono rapportare ad altre colture. Un terreno può essere buono per un prodotto e cattivo per un altro. E' questo un punto su cui insisto e cioè che abbiamo bisogno di distinguere i terreni in base al loro comportamento cercando di individualizzare i diversi elementi e i loro effetti sull'agricoltura, e quindi sulle colture. Bi-

sogna poi vedere il perchè questi terreni si presentano in buono o cattivo rendimento rispetto a determinate seminagioni. Il sistema di studio che contribuisce meravigliosamente alla conoscenza del suolo deve essere fondato principalmente sul prelievo di campioni e sulla determinazione dei componenti. Poichè questi ultimi sono difficilmente individuabili ne deriva che anzichè arrivare al raggruppamento dei componenti sui vari suoli occorre principalmente studiare il comportamento come punto di arrivo. Nel 1947 per invito cortesemente rivoltomi passai qualche settimana nella Costa Rica. Discutemmo questa questione e non mancammo di interrogare vari agricoltori in merito appunto al comportamento dei terreni. Dopo che avemmo avuto in risposta che per esempio il terreno si presentava maggiormente favorevole alla banana cominciammo a chiedere agli agricoltori se un tale suolo che era buono per la banana in determinati posti, si poteva considerare ugualmente buono avendo le stesse caratteristiche in un altro posto ed avemmo una risposta negativa. Stabilito la presenza di alcuni componenti aventi gli stessi valori potemmo accertare che in un suolo essi davano effetto desiderato mentre in un altro suolo il risultato era sfavorevole. Quindi ispirandoci ad un nostro sistema cominciammo a distinguere i terreni l'uno dall'altro in modo da stabilire risultanti effettive favorevoli in un certo punto e negative in un altro. Ad esempio un certo terreno si prestava molto bene all'ulivo; mentre in un altro punto sia pure con suolo identico il risultato non era favorevole. I contadini hanno potuto ottenere degli utili accertamenti attraverso prove che si sono protratte nei secoli. Quindi questi loro accertamenti sono degni di fede. Quando abbiamo come norma un'accertamento di suolo attraverso gli effetti che sono conseguiti dalle varie colture abbiamo già risultanti a cui fanno capo tutte le leggi dei componenti e quindi siamo in condizioni di poter perfezionare le ricerche allo scopo di individualizzare quali sono i componenti che bisogna studiare nei riflessi del comportamento e quindi possiamo implicitamente orientarci verso un suolo o un altro per la produzione di questa o quella specie. Questo ritengo sia stato opportuno chiarire un po' più largamente di quanto abbia fatto stamane. A poco a poco potremo fondere la pratica con lo studio, trarre vantaggio dalle osservazioni di coloro che sono a quotidiano contatto con la terra per poter sempre meglio indirizzare i nostri studi.

PROF. LA ROTONDA - PRESIDENTE — Apro la discussione sulla relazione del prof. Azzi. Dò la parola all'Avv. Carucci.

AVV. PASQUALE CARUCCI — La mia modesta persona, di fronte alla sua grande figura di scienziato e di studioso del problema ecologico, ha ascoltato con grande interesse e con viva ammirazione tutto quanto è stato detto da Lei prof. Azzi. Ho anche ascoltato con vivo interesse le relazioni del Prof. Tallarico e del Prof. Bettini. Ho fatto una sintesi cerebrale poichè il problema e la esposizione che ne è stata fatta porta alla constatazione della grande importanza dell'ecologia, della necessità di approfondire lo studio, dell'utilità di quello che sappiamo e di quello che dovremmo sapere in merito allo sviluppo agrario, alle possibilità di coltura, alle possibilità di maggior rendimento, al carattere del terreno e a tutti gli altri problemi connessi allo sviluppo dell'agricoltura. Il Prof. Azzi ha accennato a tanti elementi, ha messo in luce tanti aspetti del problema, del pensiero umano e del progresso della scienza. Ci ha ricordato ad esempio la prima idea in merito alle onde erziane avuta da Maxwell; ci ha ricordato come l'idea abbia avuto una maggiore applicazione da Herz e come poi Guglielmo Marconi l'abbia portata nel campo pratico. Ora noi vogliamo appartenere alla terza epoca dell'idea cioè a quelli che credono e vogliono trovarsi al fatto compiuto. E' evidente che questi studi sull'ecologia sono della massima importanza, sono molto profondi. Conseguentemente noi dobbiamo domandarvi che cosa possiamo e dobbiamo fare per avere vantaggio dai vostri studi e dalla vostra sapienza, dalla vostra cultura dopo che vi abbiamo ascoltato con grande attenzione perchè questi studi sono stati da voi esposti con tanta competenza e chiarezza. Ma io, ripeto, desidero rivolgere questa domanda: come dobbiamo fare per avere indicazioni esatte ad esempio sul comportamento dei suoli, a chi dobbiamo rivolgerci? Dobbiamo scrivere per esempio al prof. Azzi, all'Istituto Ecologico, ad altri Enti esistenti a Salerno? Insomma desideriamo sapere a chi dobbiamo indirizzare le nostre richieste. Per la bonifica ad esempio abbiamo degli Istituti adatti come il Consorzio del Sele, l'Ente di Riforma ecc. che stanno facendo cose ottime e possiamo constatare con soddisfazione come notevoli quantità di nuovi terreni saranno messi a coltura. Questi nuovi terreni che saranno oggetto di nuove colture saranno affidati ad agricoltori i quali semineranno patate, grano, ulivo ma se non avranno esatte indicazioni, opportuni adatti consigli finiranno col procedere a caccìo. Ora per non incorrere in nuovi errori o ripetere quelli precedenti ci si deve far sapere come dobbiamo fare; chi farà da noi questi studi. Ci sarà un Ente, un Istituto specificamente adatto? Apprezziamo in sommo grado gli sforzi che voi studiosi state compiendo ma desideriamo anche che si scenda sul piano pratico. Ci sarà un Istituto, ripeto che

possa adempiere con larghezza a questa opera di divulgazione? Abbiamo attualmente un Istituto che riguarda Salerno. Ma abbiamo bisogno però che questi Istituti si estendano a tutta la provincia ed a tutti i terreni in modo che ogni agricoltore possa chiedere un utile suggerimento, un efficace ausilio per la determinazione delle esatte caratteristiche del terreno. A questi dati pratici vogliamo riferirci e vogliamo sapere come dobbiamo fare per ottenere questi insegnamenti. Si tratta come vedete della buona volontà che è in tutti noi di giungere a risultati proficui nell'interesse della nostra agricoltura. (*Applausi*).

DOTT. HOFFMAN — Premetto a queste mie breve considerazioni che il mio intervento non è un intervento specifico sulla relazione brillantemente svolta dal prof. Azzi, ma vuole essere un intervento di carattere generico sul problema dell'ecologia, vuole essere più che altro una messa a punto per rivendicare all'ambiente e all'attività forestale che io modestamente rappresento in Campania, l'importanza che la ecologia ha in tale campo. Il professore Azzi ha giustamente ricordato che il nome di Ecologia Agraria è saltato fuori nel 1920 all'Accademia dei Lincei per merito di Luigi Luzzatti. Io in questa occasione ritengo doveroso ricordare che Luigi Luzzatti, oltre ad essere stato un insigne uomo di Governo, è stato un profondo conoscitore dei problemi non solo agrari, ma anche forestali e credo di non errare affermando che nello stesso anno 1920 assieme alla Ecologia Agraria è nata anche la Ecologia Forestale. L'amico Bettini nella sua sagace relazione e nella breve illustrazione che l'ha accompagnata ci ha fatto sapere che l'Ecologia Zootecnica può considerarsi l'ultima arrivata in tale campo. Io gli dò atto di questa sua affermazione che la Ecologia Zootecnica deve considerarsi come ramo che abbia avuto il suo inizio nel 1948. Però non è detto che anche ultima nata essa non debba avere un potente sviluppo nelle zone in cui maggiormente se ne sente il bisogno, soprattutto qui nella provincia di Salerno come in tutta l'Italia Meridionale, dove il problema della intensificazione del bestiame, il problema della scarsa produttività che si riscontra, le incertezze dei tipi e delle razze da valorizzare, si impongono per arrivare ad un miglioramento della situazione. E il prof. Bettini, pur da uomo freddo del Nord come ha voluto definirsi, ha mostrato molto calore nell'entrare profondamente nell'argomento da lui egregiamente trattato, sia pure con riferimenti scientifici che fanno meditare più che sbizzarrire la fantasia. L'ecologia, e c'è lo ha detto così bene questa mattina il prof. Azzi, è lo studio dell'ambiente climatico e dell'ambiente ecologico, per le colture e per la vegetazione come esseri principali di



Intervento del Prof. Francesco Castaldi

tutto l'organismo dell'agricoltura. Questo studio dell'ecologia che è così interessante, interessantissimo anzi nel campo agrario e nel campo zootecnico non lo è meno nel campo forestale. E qui consentite che io faccia subito una breve precisazione. L'ambiente ecologico indubbiamente può modificare, modifica ed è capace di modificare l'ambiente in cui si manifesta il prodotto. Questo si verifica soprattutto nel campo dell'agricoltura e più ancora nel campo della tecnica attraverso tutti gli accorgimenti che valgono a migliorare le condizioni dell'ambiente con l'opportuno trattamento del terreno, con le adatte concimazioni, con le necessarie irrigazioni. Quindi da una parte studio dell'ambiente ecologico e dall'altra parte necessità di essere protesi a dare tutte le capacità nell'azione pratica da doversi svolgere. Giustamente l'amico Bettini ha detto che il bovino sottoposto ad una temperatura ambientale di 40° non potrebbe sopravvivere più di quattro, cinque giorni. Orbene l'uomo che constata la esistenza di una temperatura così elevata interviene con la sua intelligenza e con il suo intuito, prende il bestiame e lo sposta in ambiente più fresco. Questo vantaggio dell'agricoltura di volere con la irrigazione, la concimazione modificare le condizioni dell'ambiente, questo vantaggio nell'ambiente zootecnico si presenta con minori possibilità se non è accompagnato dall'ambiente ecologico forestale. Conseguentemente l'attività forestale, la vegetazione stessa delle piante maggiormente legata se non si vuol dire addirittura schiava dell'ambiente. È un motivo questo per rendere più evidente la necessità di considerare il problema ecologico nei suoi riflessi tra ambiente fisico, ambiente clima e vegetazione. Molto bene è stato espresso il concetto dell'azione dell'ambiente e della reazione delle piante. Per noi questo concetto si complica nel senso che da una parte abbiamo l'azione dell'ambiente e dall'altra parte abbiamo la reazione di esso che può influire in senso positivo e negativo nel campo dell'Ecologia Forestale. Se questo concetto di reazione dell'ambiente vogliamo spingere alle sue massime conseguenze, non possiamo non entrare nel campo nuovo ma interessante della fitobiologia in quanto l'ambiente della vegetazione e l'associazione vegetale è qualche cosa di più profondo di quelle che possono essere talune osservazioni, talune analisi del clima e del terreno. Ne sorge perciò la necessità di affiancare alla ecologia la fitobiologia, di studiare la vegetazione non solo come microambiente ma anche nei suoi vasti riflessi. Il prof. Azzi in un punto della sua relazione, interessantissima e analitica esposizione, si è quasi dimostrato preoccupato di fondere la spiritualità nel suo profondo studio. Permetta il prof. Azzi che io come forestale, come uomo che agisce in un campo che non è da noi purtroppo

ancora adeguatamente sviluppato, io indichi per la Ecologia Forestale questa necessità di una ricostruzione spirituale nell'ambiente agrario, nell'ambiente forestale come espressione dell'ambiente ecologico. Occorre che da parte di tutti vi sia quello spirito di entusiasmo e di passione che è stato messo in rilievo dal professore Tallarico. Bisogna che come è stato giustamente fatto rilevare si giunga ad una azione pratica ed intensa. Io credo che per una più profonda analisi dei diversi ambienti ecologici dobbiamo stringerci ad esaminare i caratteristici effetti che più esattamente, più specificamente con riguardo ai principali fattori possono caratterizzare il nostro ambiente. Se ho ben compreso in questa riunione si auspica la creazione di un centro di studi che dovrà sorgere per lo sviluppo dell'Ecologia Agraria e per l'esame approfondito dei vari problemi ad essa connessi. Vorrei perciò pregare che si tenga presente l'importanza di una Ecologia Forestale, che l'Ecologia Forestale non venga trascurata e posso assicurare che l'apporto dello studio dell'ambiente forestale potrà essere di grande vantaggio per la risoluzione dei principali problemi dell'ecologia.

Ci debbono essere attenti studi di problemi comuni all'Ecologia Agraria ed a quella Forestale problemi da risolvere con spirito di comprensione e con sincera intesa da parte di tutti per poter così pervenire a buoni risultati. (*Applausi*).

PROF. LEONE — Ho ascoltato con grande interesse la relazione del prof. Azzi e debbo innanzi tutto dire che ho avuto il piacere e l'onore di essere stato suo allievo in un corso di specializzazione. Ho anche ascoltato con interesse la relazione del prof. Tallarico nonchè la interessantissima esposizione del prof. Bettini. Alcune osservazioni del dott. Hoffman mi hanno spinto a chiedere di intervenire in questo dibattito per prospettare anche un aspetto pratico dell'applicazione di studi dell'Ecologia Agraria. Si è fatto accenno ad una Ecologia Agraria, ad una Ecologia Zootecnica ad una Ecologia Forestale. Evidentemente argomenti importantissimi. Nel riconoscerlo io penso che vi possa essere un altro aspetto interessante e cioè una Ecologia Fitopatologica. Per quanto riguarda la reazione dell'ambiente, la efficacia di una lotta contro i parassiti delle piante ci troviamo anche nel campo entomologico, nel campo prettamente patologico e quindi si prospetta un aspetto molto interessante e cioè un attento studio di una Ecologia Fitopatologica, studio che è di essenziale importanza nella valutazione dei rapporti tra i diversi elementi che costituiscono la base dell'ecologia. (*Applausi*).

PROF. CASTALDI — Vorrei fare alcune brevi considerazioni e formulare qualche modesta osservazione. Questa mattina nel corso della discussione abbiamo parlato di Ecologia Agraria e di Ecologia Zootecnica ed abbiamo messo l'accento principalmente sull'ambiente naturale e sulla vegetazione, abbiamo cioè fissato un concetto per cui la pianta e l'animale sono legati strettamente all'ambiente, e ad una determinazione dell'ambiente stesso. Giustamente il prof. Azzi, a proposito della specificazione dell'ambiente, ha chiarito un concetto e cioè se lo ambiente naturale è costituito dal suolo e dal clima non considerati come due elementi contrapposti ma nella loro integrazione reciproca e quindi come un tutto inscindibile che costituisce l'ambiente e determina il fenomeno; io penso però che a completamento di questa concezione così larga, così intelligente dell'ambiente, anche così nuova non in quanto sono esaminati gli elementi che entrano a far parte dell'ambiente ma in quanto sono considerati nella loro integrazione, bisogna aggiungere per una più completa definizione dell'ambiente la Ecologia Umana, perchè ritengo che si debba tener conto di quest'altro importante fattore. Penso che l'Ecologia Umana non si debba considerare come si considerano la Ecologia Agraria e l'Ecologia Zootecnica, cioè ambiente da una parte e vita vegetale dall'altra, ma si debba considerare come un altro di quegli elementi che direttamente entrano a far parte dell'ambiente, che determinano l'ambiente stesso attraverso tutta una serie di azioni che l'ambiente così detto naturale esercita sull'uomo e attraverso tutta una serie di azioni che a sua volta l'uomo esercita sull'ambiente, modificandolo in modo che l'ambiente modificato, quando a sua volta viene ad agire sull'uomo, non è più quell'ambiente vergine ma è un ambiente che ha già subito una modificazione ad opera dell'uomo e, quindi, reagendo sull'uomo e ritemperandone l'azione, forma un criterio inscindibile di elementi che vengono a compenetrarsi l'uno nell'altro. L'ambiente, una volta che è stato modificato e perfezionato dall'uomo, è conseguentemente del tutto diverso da quello vergine. Su questo terzo elemento, oltre che sull'elemento suolo, oltre che sull'elemento clima, ritengo sia necessario soffermarsi e considerarlo in modo da rendersi conto che lo ambiente, attraverso la trasformazione che ha subito ad opera dell'uomo, è indiscutibilmente potenziato giacchè l'azione viene esercitata su un ambiente trasformato opportunamente e adeguatamente e non più su un ambiente allo stato originario. Nella Ecologia Umana non bisogna soltanto considerare l'apporto dell'uomo sull'ambiente e dall'altra parte la reazione dell'ambiente sullo stesso, ma bisogna anche considerare che l'uomo vive nell'ambiente e quindi crea le possibilità di intervento

α che la vita umana si potenzi in rapporto e in armonia alle necessità e ai bisogni, cioè considerare l'uomo come essere che si realizza esteriormente in quanto essere economico, in quanto realizza l'ambiente, in quanto adatta l'ambiente a quelle che sono le sue necessità economiche creando le premesse α sè stanti di attività e di possibilità di vita e di lavoro. Viviamo in una collettività viva ed operante e ciò ci deve portare a riconoscere il contributo che può venire dall'apporto dell'uomo. Questo dovrebbe essere a mio parere l'Ecologia Umana che dovrebbe rappresentare con l'Ecologia Agraria, con l'Ecologia Zootecnica una visione d'insieme per raggiungere una suprema sintesi. Naturalmente quando consideriamo l'uomo agente sull'ambiente nel senso di realizzare i rapporti economici mediante la estrinsecazione della sua attività, dobbiamo considerare questi rapporti in relazione all'ambiente stesso, per cui lo uomo ne determina le caratteristiche da una parte e dall'altra parte afferma il grado di socialità dell'essere umano, la possibilità dell'uomo di realizzare e di sviluppare questi rapporti cioè di realizzare il consorzio umano, le collettività, i gruppi umani che trovano espressione sintetica nelle forme e nei fenomeni in cui questi rapporti si realizzano, forme e fenomeni che si chiamano civiltà e che sono caratterizzati dalla sua opera in funzione dell'ambiente e dalle varie forme di economia in modo da pervenire al migliore e più razionale sistema di sfruttamento economico. Variano perciò i rapporti in dipendenza del variare delle forme di economia, del variare delle caratteristiche dell'insediamento umano in cui la società si realizza nei suoi gruppi e nei suoi agglomerati. Viene così a porsi il problema delle esigenze della collettività in funzione di quelle che abbiamo chiamato Ecologia Agraria, Ecologia Zootecnica ed il centro abitato si pone come espressione di questi rapporti. I centri abitati costituiscono un riflesso del grado di evoluzione agraria e nello stesso tempo hanno un potente impulso dal potenziamento delle condizioni agrarie; ci inducono perciò a considerare in molteplici rapporti tra economia agraria, tra economia zootecnica, tra Ecologia Agraria ed Ecologia Zootecnica in riferimento all'Ecologia Umana; ci inducono a considerare i centri abitati come un problema nuovo in rapporto all'ambiente. Sorge perciò la necessità di adeguare la evoluzione dei centri abitati α quella che è l'evoluzione dell'ambiente α quello che è lo sviluppo dell'ambiente, il suo progresso in modo da formare uno stretto collegamento, uno stretto nesso tra popolazione e territorio per cui popolazione e territorio, lungi dall'essere due parti inerti, contrapposte o sovrapposte, debbono formare un tutto organico e armonico; quindi il territorio non è più un ambiente contrapposto a noi, ma diviene un

elemento integrante nella coscienza umana consentendo all'uomo di estrinsecare la sua socialità, di essere colui che realizza e potenzia la vita sociale. E' evidente che è impossibile la realizzazione del progresso scientifico se esso non viene realizzato nell'ambito della collettività e se non si considera l'apporto dell'uomo. Tutto questo mi induce ad affermare che l'economia agraria, l'economia zootecnica vanno considerate su di un piano di riflessi umani e su questo piano di riflessi umani vanno posti l'Ecologia Agraria e l'Ecologia Zootecnica. Nella considerazione del problema i diversi aspetti e i diversi fattori non possono essere elementi separati ma diventano diverse facce di un unico prisma. Ed allora si dovrebbe avere una visione unica nell'impostare l'azione per il progresso di una Regione, per il progresso di una popolazione, per il progresso della nostra Italia Meridionale che deve conseguire migliori condizioni di vita economica rispetto alle altre regioni e alle altre popolazioni, rispetto alla produttività delle altre zone. Bisogna quindi considerare i problemi di fronte a quelle che sono le esigenze dei centri abitati, a quelle che sono le necessità delle popolazioni, a quelle che sono le esigenze storiche, le esigenze il cui appagamento può far realizzare il necessario potenziamento. Un punto importante che deve essere considerato è quello appunto delle necessità degli agglomeramenti umani. Per esempio dobbiamo considerare la situazione nella piana del Sele, dobbiamo considerare la situazione nella piana del Volturno in provincia di Caserta e in molte altre zone della nostra e delle vicine provincie. Abbiamo forme di insediamento volute, predisposte, applicate secondo alcuni criteri. Sono questi insediamenti rispondenti alle esigenze, sono veramente rispondenti alle caratteristiche dell'ambiente in cui si trova? Ovvero si deve considerare che l'economia della Regione in cui questi insediamenti si trovano richiede un'altra forma, un altro sistema di insediamento che meglio si adegui, meglio risponda al ritmo della vita economica della Regione stessa? Ad esempio i sistemi di costruzione degli alloggi che vi sono in alcune zone sono adeguati a realizzare la trasformazione agraria, ovvero queste cassette così come sono state disposte non aderiscono alle necessità dell'ambiente, non hanno capacità e possibilità di assicurare un adatto insediamento? Non sarebbe piuttosto consigliabile per la piana del Volturno un agglomerato sul tipo di quello praticato nella piana del Sele? Sono tutti problemi che si presentano all'attenzione e che debbono essere profondamente vagliati. Non sarebbe preferibile il far sorgere aziende agricole a carattere collettivo nelle quali effettivamente possono formarsi i primi coloni, le prime colonie indispensabili al potenziamento della terra? Bisogna far sì che

attraverso una visione armonica ed organica si possa assicurare all'uomo la possibilità di impiegare la sua forza operante nella trasformazione agraria. Se volessimo considerare soltanto alcuni aspetti non sarebbe possibile dare al complesso dei problemi che urge risolvere una soluzione adeguata. Dobbiamo considerare invece la necessità di dare all'ambiente una funzione di più largo respiro, attraverso quella che è la funzione umana, in modo da affermare un carattere, un significato, una possibilità di intervento molto più vaste. (*Applausi*).

Prof. La Rotonda, Presidente. — L'argomento al quale accenna il professore Castaldi è evidentemente importante. Esso ha formato oggetto di studio anche da parte del prof. Rossi Doria che se ne interessa e ne forma oggetto di esame e di attenzione. Il prof. Castaldi ha parlato di insediamento; si tratta di una questione che ha formato oggetto di studio da parte di molti competenti.

Prof. Castaldi. — Quando a Portici, attraverso il Prof. Rossi Doria, venne considerato questo argomento esso fu esaminato esclusivamente dal punto di vista scientifico ma non nel senso degli adattamenti specifici che una provincia deve tener presente nella elaborazione dei piani.

Prof. La Rotonda, Presidente. — Il prof. Castaldi potrà se lo crede formulare un ordine del giorno, una mozione o una proposta o suggerimento al riguardo della materia riflettente l'insediamento. In questo momento è però necessario, per economia di tempo, e per il regolare andamento dei nostri lavori di mantenerci nei limiti degli argomenti svolti nelle relazioni.

Ing. Beguinot. — L'accento posto dal Prof. Castaldi è utile poichè riguarda un concetto importante da tenersi presente nella elaborazione di studi che contengono le premesse dirette a determinare ed aumentare le possibilità di sviluppo e un miglioramento qualitativo e quantitativo che interessa una determinata categoria di attività umana, che è rappresentata da una gran parte della popolazione che si dedica all'agricoltura. Per l'opera di pianificazione Regionale il comitato costituito presso il Provveditorato alle OO. PP. mira proprio a determinare le migliori condizioni di aumento delle possibilità produttive e delle possibilità ricettive dei territori. Ora sappiamo che c'è uno stretto collegamento tra piani di produzione e piani di lavoro. Bisogna quindi au-

mentare le possibilità ricettive in agricoltura come in tutti gli altri campi di attività. Nella Campania vi sono circa 750 appezzamenti di terra tra piccoli e grandi e l'incremento demografico tende ad aumentare. Per poter intervenire ad assicurare un equilibrio fra i vari fattori bisognerebbe studiare sempre più intensamente il problema delle possibilità ricettive, qualora queste manchino o difettino, bisognerebbe preoccuparsi di studiare quelle variazioni per far sì che alle varie categorie siano costituite le premesse di opportuno impiego. Occorre preoccuparsi di aumentare la possibilità di produzione e allorchè questo problema si presenta sempre più complicato per condizioni locali o di mancanza di assorbimento in un determinato campo, bisogna pensare ad uno spostamento di attività agricole ad attività industriali; trovare insomma gli opportuni contemperamenti. Mi sembra perciò che lo studio sull'Ecologia sia Agraria, sia Zootecnica, sia Umana debba contenere le premesse di attenti schemi pianificatori che possano riferirsi a tutte le attività per poter giungere ad una concreta e armonica produzione. (*Applausi*).

Prof. Azzi. — Prima di iniziare una breve replica a coloro che hanno partecipato con tanto impegno alla discussione voglio precisare che è nel mio concetto di dare il doveroso posto alla spiritualità come anche di determinare il campo di azione puramente scientifico. In una certa fase dell'attività è necessario dare posto preminente allo studio, all'adattamento scientifico. Alcune funzioni non possono essere conseguite che sotto l'aspetto di studio poichè è con la ricerca scientifica che si possono trovare le soluzioni. Ma non credo che sia il caso di soffermarsi oggi in questa discussione essendo l'ordine del giorno un problema concreto quale è quello della Ecologia Agraria e della Ecologia Zootecnica a cui dobbiamo strettamente attenerci. Le osservazioni fatte dall'avv. Carucci in merito alla mancanza di elementi precisi e tassativi sono giuste, ma si deve tener presente che bisogna lasciare il tempo allo studio, che occorre prima studiare e poi avere possibilità di giungere ad accertamenti concreti. Non potete pretendere da noi l'impossibile e dovete, come sono sicuro che lo farete, darvi atto che ho lavorato molto in questi anni pur non avendo avuto in compenso grandi aiuti. Le mie idee si diffondono con una certa difficoltà per incomprendimento di alcuni e non è mia colpa se non abbiamo ancora raggiunti i risultati che volevamo e vogliamo raggiungere. Mi auguro perciò che da questa riunione possa sorgere quella collaborazione, quell'impulso che possano dare valorizzazione concreta. Ho già ricordato che le idee,

perchè diventino materia di applicazione, hanno bisogno del tempo e del necessario sviluppo. L'idea di Maxwell come ho già detto ha avuto ulteriore sviluppo attraverso l'opera di Herz ed ha poi fatto il suo ingresso nel campo pratico attraverso gli studi e le applicazioni di Guglielmo Marconi. Se le idee non vengono formulate, non vengono prospettate è evidente che non possono essere realizzate. La questione dell'adattamento del terreno merita un profondo esame al quale da parte mia mi sono accinto con tutto l'impegno. E' necessario determinare le caratteristiche eventuali di un suolo anche laddove non si sia ancora fatta dell'agricoltura. Questo problema lo abbiamo impostato al centro: abbiamo fatto rilevamento per una sessantina di zone diverse. Per 14 o 15 di tali zone gli accertamenti sono stati definiti ed abbiamo quindi già in nostro possesso un materiale pregevole. Un'altra fase che deve essere realizzata concerne accertamenti ugualmente necessari. Scelgo 50 suoli ad esempio che vengono considerati ottimi per l'ulivo; lascio in disparte tutti gli intermedi e prendo altri 50 suoli considerati cattivi. Questa ripartizione, questo raggruppamento dei due gruppi opposti di suolo non sarebbe possibile se non si avesse una definizione dei terreni. Quando avremo questa definizione completa dei 50 suoli molto cattivi e degli altri 50 molto buoni, studieremo per assodare quelli che sono gli attributi comuni a tutti i suoli e quelli che sono gli attributi comuni nei riflessi dei suoli negativi. A questo proposito faccio appello al concorso degli Enti e di tutti gli amici e colleghi perchè è un problema di grande importanza. Quando sarà possibile dire questo gruppo di suoli è utile ed è rispondente alla coltivazione della banana, della patata e di altri prodotti, si giungerà evidentemente a dei buoni risultati. Ma è necessario l'aiuto di coloro che appoggiano e sussidiano la mia opera per poter far sì che in breve, al più presto possibile, la mia idea diventi concreta realtà.

Debbo dire qualche cosa all'amico Hoffman e debbo premettere che nei suoi riguardi vi è nel mio animo uno spunto patetico, uno spunto di memore affettuosità in quanto sono stato molto amico di suo padre. E' giusto quanto egli ha detto nel suo intervento nel quale sono state poste due questioni ben differenti: una non mi riguarda direttamente perchè non ho competenza in fitopatologia. Ho impostato il problema dei rapporti nei riguardi dell'Ecologia Agraria nel cui campo ho una notevole conoscenza. Per quanto riguarda la parte forestale mi propongo di studiare la natura del suolo indipendentemente da tutti gli altri coefficienti. La parte fitopatologica è la parte che si riferisce alla Ecologia Generale e va trattata sotto aspetti che non possono essere

discussi in questa sede. Non entro oggi in merito a questa questione ma ritengo che il principio del rendimento debba essere tenuto soprattutto presente. Per la parte zootecnica è evidente il legame che essa ha con la Ecologia Agraria e la questione è stata brillantemente prospettata e illustrata dal prof. Bettini.

Il prof. Castaldi nel suo efficace intervento ha accennato a problemi di vasta importanza che non sono però di mia competenza, che mi possono interessare per la loro utilità ma non possono entrare nel mio campo d'azione. L'Ecologia Umana è indubbiamente materia di grande rilievo ed essa può essere benissimo impostata opportunamente in un esame approfondito del complesso della materia. Si può, attraverso un adatto insediamento umano, mirare a perfezionare le capacità dell'uomo e far sì che il lavoro fisico e intellettuale sia sempre più potenziato. Dal punto di vista della capacità e dell'adattamento il rapporto tra problemi del lavoro e condizioni dell'ambiente fisico costituisce un fattore importante dell'Ecologia Umana. Posso aggiungere che alla fine di questo mese avremo una riunione a Parigi nella quale riunione abbiamo portato all'ordine del giorno le quattro Ecologie: Agraria, Forestale, Zootecnica e Umana. Credo di aver alla meglio risposto a tutte le osservazioni e considerazioni sulle quali in generale sono perfettamente d'accordo. In ultimo tengo a far rilevare che lo studio dei fattori del lavoro fa parte dello studio dell'ambiente fisico e anche sotto questo punto di vista deve essere esaminato. Vi ringrazio dell'attenzione che mi avete dimostrato e spero di aver dato soddisfacente risposta ai vari interrogativi. I nostri studi tendono a trarre ragguagli definitivi per lo studio dei singoli fattori. Se non si compie un lavoro di insieme non si può ottenere un risultato positivo. E' utile fare ricerche approfondite su taluni punti ma bisogna anche non rinunciare a compiere una ricerca d'insieme (*Applausi*).

CONCLUSIONI

PROF. CARLO LA ROTONDA, PRESIDENTE. — A conclusione dei lavori è stata presentata la seguente risoluzione definitiva:

Il primo Convegno di Ecologia Agraria tenutosi in Salerno nei giorni 19 e 20 maggio 1955: **Rilevato** che le decisive conclusioni presentate dal prof. Azzi nella sua magistrale relazione sugli orientamenti e l'indirizzo dei moderni studi ecologici, che si propongono la saldatura tra attività teoretica e pratica; **Udite** le interessanti relazioni dei professori Tallarico e Bettini, attraverso le quali è stato sufficientemente lumeggiata la caratterizzazione dell'ambiente fisico inerente agli sviluppi della vegetazione spontanea ed alle possibilità dell'allevamento degli animali domestici; **Valutati** gli apporti di quanti hanno partecipato all'esauriente dibattito seguito alle tre predette relazioni; **Considerate** le condizioni generali dell'ambiente ecologico meridionale e le conseguenze che tale ambiente esercita sul potenziamento dell'agricoltura e del patrimonio zootecnico anche in regioni intensivamente sfruttate, specialmente per quanto riguarda la conservazione e l'accrescimento di una sempre più idonea produzione agricola e zootecnica; **Tenuto presente** l'interesse suscitato dalla necessità di approfondire le conoscenze dell'ambiente naturale ai fini di una maggiore definizione del rapporto uomo - terra compreso nell'ambito della trasformazione fondiaria e dei piani territoriali richiesti dalle autorità governative per tutte le Regioni d'Italia; **Fa voti**: che sia costituito un centro di studi di Ecologia Agraria e Forestale con concreti riferimenti all'Ecologia Umana, che estenda il suo raggio di azione a tutta l'Italia Meridionale; **Suggerisce** che tale centro abbia sede in Salerno e sia articolato in sezioni provinciali per lo studio dei singoli ambienti, coordinando i risultati in una sintesi unificatrice atta ad avviare a risoluzioni l'annoso problema del Mezzogiorno; **Auspica** che il predetto costituendo centro sia affidato alle iniziative delle Camere di Commercio Industria e Agricoltura; **Delega** le Camere di Commercio Industria e Agricoltura di Salerno e Avellino, che prime promossero siffatta attività, a prendere l'iniziativa ed a stabilire concreti rapporti con le consorelle Camere di Commercio Industria e Agricoltura e con tutti gli altri Enti che considerano i molteplici aspetti dell'unico problema; **Affida** al laboratorio di Ecologia Agraria di Perugia la consulenza scientifica; **Propone** la creazione di un ristretto comitato che affianchi l'opera delle due nominate Camere di Commercio per facilitare l'iniziale lavoro organizzativo.



Parla S. E. Quarello, Sottosegretario all'Industria e Commercio.

Dott. Leone. — Se ho ben compreso nella risoluzione vi è un esplicito riferimento alla Ecologia Umana, argomento indubbiamente di molta importanza sul quale sarebbe bene insistere.

Prof. La Rotonda, Presidente. — Dopo le precisazioni del prof. Azzi, in questa sede non si può affrontare in pieno il problema dell'Ecologia Umana perchè si tratta di un problema di sociologia. Quindi è opportuno l'accento, ma non è in questo momento che si può affrontare tale problema. In merito poi al capoverso che comincia con le parole: « tenuto presente l'interesse suscitato dalla necessità di approfondire le conoscenze dell'ambiente naturale », fino alle parole « per tutte le Regioni d'Italia » mi pare che questo periodo debba essere eliminato non rientrando strettamente nelle relazioni che sono state discusse. Quindi se siete d'accordo potremo eliminare il periodo stesso.

(Approvazione).

Prof. La Rotonda, Presidente. — Ed allora metto ai voti la risoluzione, con l'intesa che resta soppresso il periodo: « tenuto presente etc. fino alle parole per tutte le Regioni d'Italia ». Chi approva alzi la mano *(La risoluzione è approvata all'unanimità).*

Prof. Castaldi. — Poichè nell'ordine del giorno o risoluzione definitiva è detto che si affida ad una commissione il compito di affiancare l'opera delle Camere di Commercio di Salerno e Avellino, io propongo per realizzare in questo Convegno soluzioni più possibili e concrete che il Comitato di lavoro venga composto dal Cav. del Lavoro Florio, Presidente della Camera di Commercio di Salerno, dal Comm. Furguele Vice presidente della Camera di Commercio di Napoli, dal Comm. Lepino, Presidente della Camera di Commercio di Avellino, dall'Ing. Squillace, Presidente della Camera di Commercio di Reggio Calabria, dall'Avv. Scognamiglio, Presidente della Camera di Commercio di Potenza, dal Prof. Hoffmann, Ispettore del Compartimento delle Foreste di Napoli, dal Prof. Pinnarò, Ispettore agrario della provincia di Salerno, dal Prof. Bettini, Titolare di Zootecnica presso la Facoltà Agraria dell'Università di Napoli, dal Prof. Castaldi docente di Geografia all'Istituto di Magistero di Salerno, dal Prof. Leone Preside dell'Istituto agrario di Eboli, dall'Ing. Martinez componente la Consulta della Camera di Commercio di Salerno, e dal Barone Marciano che ha egregiamente assolto il compito di presiedere i nostri lavori antimeridiani e che rappresenta un elemento importantissimo nell'economia salernitana.

Prof. Hoffmann. — Prego correggere la mia qualifica: sono dottore e Capo dell'Ispettorato Compartimentale Forestale di Napoli. Desidero anche rivolgere preghiera per la profonda stima che mi lega al prof. Pittaro Capo del Compartimento Agrario di Napoli di voler includere il suo nome nella Commissione (approvazione).

Prof. Leone. — Desidererei che fosse aggiunto nel Comitato il prof. Violante che ha partecipato ai lavori antimeridiani. (Approvazioni).

Prof. La Rotonda, Presidente. — Metto ai voti la composizione del Comitato con l'aggiunta dei tre nomi, Marciano, Pittaro e Violante.

(Il Convegno approva all'unanimità).

Sarà cura del Presidente della Camera di Commercio di Salerno di convocare sollecitamente il Comitato per l'inizio dei suoi lavori.

Il Convegno sarà lieto di ascoltare la parola del Sottosegretario all'Industria e Commercio On. Quarello che ha voluto onorare di sua presenza questa nostra seduta pomeridiana (applausi).

S. E. L'ON. G. QUARELLO SOTTOSEGRETARIO ALL'INDUSTRIA

Sono assai lieto di essere stato presente a questa seduta di conclusione dei vostri lavori e mi compiaccio con la Camera di Commercio di Salerno della iniziativa presa, debbo anche ringraziare gli organizzatori e i relatori di questo convegno che hanno portato il contributo della loro competenza, della loro esperienza e dei loro studi in merito ad una branca così importante qual'è l'ecologia. Il ringraziamento è tanto più sentito in quanto le discussioni che si sono svolte dimostrano che scopo del Congresso è stato quello di tentare di iniziare sul campo pratico un'azione sempre più intensa; si è constatato che ci sono nuovi compiti da affrontare e soprattutto si è avuta la preoccupazione di contribuire agli sviluppi futuri dell'ecologia tenendo soprattutto di mira l'accertamento di quali sono le condizioni migliori, quali sono i metodi migliori per ottenere il massimo rendimento delle cose e delle possibilità esistenti, per poter migliorare e rendere più rispondente ad uno sviluppo sempre più intensivo l'azione degli studiosi e l'opera pratica nel campo dell'agricoltura. Ho appreso con grande compiacimento che avete passato in rassegna e sottoposti ad approfonditi esami i principali problemi dell'ecologia. Mi compiaccio di questo risveglio di attenzione



Una parentesi dei lavori: Visita dei Convegnisti al Museo Nazionale di Paestum.

che dev'essere sempre più potenziato per dare all'ecologia una conoscenza sempre più vasta. Debbo confessare che sino a poco tempo fa non avevo una profonda conoscenza della materia ecologica, materia sommamente importante perchè porta alla constatazione che anche l'uomo può concorrere alla creazione dell'ambiente affinchè l'ambiente possa rispondere meglio alle sue funzioni e perchè possa avere benefici risultati così per l'uomo come per tutti i soggetti. E' questa un'opera singolarmente importante e dobbiamo augurarci che si possa giungere a risultati sempre più notevoli. Dobbiamo augurarci che gli studi scientifici possano portare alla utilizzazione massima di ciò che esiste, possa perfezionare l'azione per trarre dal lavoro il massimo frutto, per poter trarre da una sana applicazione dei concetti ecologici la massima utilizzazione in modo da pervenire ad una Ecologia positiva. L'uomo destinato a vivere del lavoro, deve essere messo in condizioni di poter sempre adempiere al suo compito; deve essere posto in condizione di vivere in un ambiente sempre più adatto e sempre più suscettibile di creare migliori condizioni di lavoro e di rendimento. Auguriamoci fermamente che anche l'ecologia possa rispondere a questa finalità; che lo studio sempre maggiore e l'azione pratica sempre più rispondente possano contribuire a rendere sempre più consapevole dell'opera che bisogna svolgere, aumentare la capacità e la potenzialità del lavoro e dell'opera umana. Questo è l'augurio che rivolgo ringraziando i promotori del Convegno e augurandomi che la commissione che è stata testè formata possa portare in campo pratico, in campo di realizzazione quelle che sono le finalità di questo Convegno. Auguriamoci che tutti vogliano dare il loro contributo per operare adeguatamente per poter sempre più migliorare le condizioni di vita del popolo italiano.

Con questo augurio, con questo auspicio ringrazio voi tutti e auguro al vostro lavoro il miglior successo. (*Applausi*).

Prof. Azzi. — Ho ascoltato nei vari paesi che ho avuto occasione di visitare auguri e incitamenti da amici e da colleghi. Ma desidero nel momento di allontanarmi da voi sottolineare il significato del tutto speciale della riunione di Salerno. Molte volte ci siamo trovati in certo modo fuori dal campo pratico e della realizzazione; molte volte ci siamo trovati ad iniziative che non potevano dare un frutto veramente rispondente ai nostri desideri. In effetti in Italia e fuori l'Italia non vi era stato finora un sodalizio, con le caratteristiche della Camera di Commercio, che fosse intervenuto interessandosi così intensamente

ai problemi di questa nuova e interessante disciplina e alle possibilità di raggiungere risultati proficui. L'azione della Camera di Commercio di Salerno costituisce perciò il migliore auspicio per uno sviluppo adeguato ai nostri studi e mentre mi rivolgo a tutti, chiedendo il loro contributo, il loro aiuto nella fatica che ho intrapreso, ringrazio in modo particolare il Comm. Florio (applausi) che ha preso l'iniziativa efficacemente coadiuvato da altre personalità, di questo convegno. Un fervido ringraziamento deve essere rivolto a S. E. Quarello e a tutti gli altri colleghi ed amici studiosi e competenti che con tanta simpatia hanno incoraggiato e seguito i nostri sforzi. Viva l'Italia. (*Applausi*).

Prof. La Rotonda, Presidente. — Salerno è stata lieta di dare una nuova dimostrazione di meritare l'appellativo di « provincia pilota » (*Applausi*).

Prof. Tallarico. — Chi conosce la qualità dell'agricoltura meridionale non può non constatare come i suoi prodotti abbiano pregi molto superiori a quelli di altre Regioni. Noi dobbiamo fare ogni sforzo per affermare il nostro diritto ad essere fornitori di ortaggi e frutta perchè la nostra produzione merita di essere valorizzata e di essere sempre più potenziata.

Abbiamo assodato che i nostri prodotti agricoli, specialmente i nostri ortaggi, hanno una base di elementi biologici molto superiore a quelli del nord e di molte altre Regioni. A proposito dei pomodori si è avuta la constatazione che i pomodori della Campania contengono tre volte più potere nutritivo di quelli di altre Regioni. Se questo è, come di fatti è, noi dobbiamo compiere tutti gli sforzi per valorizzare queste prerogative dei nostri prodotti. Occorre compiere tutti gli sforzi perchè i nostri ortaggi e gli altri prodotti del nostro suolo possano affermarsi sempre più sui mercati del Nord e sugli altri mercati di esportazione. Sia per le caratteristiche del suolo, sia per le capacità di produzione le nostre terre offrono un vasto campo di potenziamento. Io voglio augurarmi che nel prossimo domani, nell'Europa unificata i nostri prodotti abbiano una loro giusta valutazione.

Avv. Tescione. — Innanzi tutto debbo ringraziare l'egregio Presidente della Camera di Commercio di Salerno per questa veramente benemerita iniziativa presa dalla nostra consorella. Come è stato posto in rilievo da alcuni oratori e dal Prof. Azzi, nonchè dall'egregio Sottosegretario S. E. Quarello, è importante il compito che anche in questo



Intervento dell'Avv. Tescione Segretario Generale dell'Unione Interregionale delle Camere di Commercio del Mezzogiorno.

campo debbono svolgere le Camere di Commercio, la parte che le Camere di Commercio debbono prendere in questa branca di ricerche scientifiche che più da vicino riguarda l'elemento base produttivo per eccellenza di questo nostro Mezzogiorno: la terra. S. E. Quarello con la grande sincerità che lo distingue ha detto della necessità di rafforzare la conoscenza dell'ecologia, branca che come egli ha detto non ha ancora sufficiente divulgazione. Io che quotidianamente sono costretto allo studio dei vari problemi economici, al pari di tanti altri studiosi mi rendo pienamente conto dell'importanza dell'ecologia. Questa mattina abbiamo avuto la gradevole possibilità di constatare, attraverso la relazione del prof. Azzi, che è caposcuola di questa interessante disciplina, come la idea fondamentale del grande Haecker abbia potuto germogliare sul suolo italiano attraverso la sua geniale opera ed abbia potuto affermarsi in impostazione prettamente e saldamente scientifica come è dimostrato dalla esauriente discussione in materia ecologica che si è svolta durante questi nostri lavori. Abbiamo potuto così ascoltare con viva attenzione quanto è stato esposto oltre che dai relatori, anche da egregi studiosi come il dott. Hoffmann, il prof. Leone, il prof. Castaldi sulle varie forme dell'Ecologia, nei riguardi agrari, zootecnici, umani e forestali. Ci è stato così possibile, e il merito è della Camera di Commercio di Salerno, sentire la parola autorevole di tre egregi relatori, il prof. Azzi, il prof. Tallarico e il prof. Bettini. Questo ci ha dato la chiara dimostrazione che la grande idea di Haecker ha avuto il suo sviluppo e in misura notevole in Italia.

Io credo che le nostre prime pagine di ecologia siano state scritte quando Roma aveva fatto dell'agricoltura una arma possente e quando aveva collocato accanto alla spada l'aratro. Quando aveva affiancato all'opera dei legionari l'opera degli agricoltori. E le prime pagine della nostra ecologia possiamo ritrovarle nelle Georgiche. E' sorta in Italia la prima potente affermazione della utilità dell'ecologia; bisogna rendere omaggio all'opera del prof. Azzi che in Italia ha fatto sorgere questa nuova scienza, ed oggi è titolo di vanto per noi italiani potere affermare dinanzi al mondo questa nostra priorità. Consentite che io ricordi che quando due anni or sono dovetti per conto della nostra Unione, e scusate se mi riferisco ad un'opera personale che serve però a mettere in evidenza la bontà e l'utilità dell'azione svolta dalla Camera di Commercio di Salerno, quando l'Unione delle Camere di Commercio Italiane intensificò gli studi sul problema delle ricerche scientifiche e si dovette organizzare una tale ricerca scientifica verso vari paesi del mondo, io scrissi una nota nella quale richiamavo l'attenzione delle

Camere di Commercio sulla utilità, sulla necessità che esse fondessero i loro sforzi, collaborassero alla soluzione dei problemi delle ricerche scientifiche applicate all'agricoltura. E sono molto lieto nel vedere oggi che la Camera di Commercio di Salerno ha assolto così bene il suo compito. Sono sicuro che la funzione del centro di ricerche la cui costituzione è stata testè sancita e che certamente si collegherà adeguatamente col Consiglio Nazionale delle Ricerche e avrà tutto l'appoggio e la considerazione degli organi di Governo e degli Istituti Scientifici italiani, riuscirà sommamente utile e sarà sorretta dalla simpatia e dall'accordo cordiale di tutte le Camere di Commercio, specialmente di quelle del Mezzogiorno, io mi auguro che l'Istituto di Ricerche che abbiamo costituito, affidato all'opera di propulsione di uomini di valore come quelli che sono stati designati per crearne le premesse di sollecito funzionamento, avvalendosi dei suggerimenti e dei consigli tecnici e pratici contenuti in quelle che stamane sono state concrete relazioni, possa portare alla realizzazione delle finalità alle quali si è ispirato l'odierno Convegno.

Si potranno così ottenere preziosi risultati perchè l'opera degli scienziati potrà contribuire efficacemente alla soluzione di molteplici interessanti problemi dell'agricoltura, della produttività e del potenziamento del lavoro. Con questi sentimenti e con questa sicurezza sono lieto di dare il saluto alla Camera di Commercio di Salerno che ha preso la iniziativa e soprattutto al suo egregio Presidente che ci è stato sempre vicino, ci è stato sempre accanto ogni qualvolta abbiamo dovuto occuparci di problemi riflettenti l'Industria, l'Agricoltura e l'Artigianato; il Cav. del Lavoro Florio è indubbiamente un cittadino che onora questa terra salernitana a cui va tutta la nostra simpatia. (*Applausi*).

Cav. del Lavoro Florio. — Giunti alla chiusura di questo primo Convegno di Ecologia Agraria sento il dovere di ringraziare gli illustri relatori e tutti gli egregi studiosi che hanno dato l'apporto della loro esperienza e della loro competenza assicurando un elevato tono alle nostre discussioni. Ringrazio S. E. Quarello che ha voluto onorare di sua presenza la seduta conclusiva del Convegno e sono veramente lieto nel dichiararmi soddisfatto del risultato ottenuto dal Convegno, perchè a mio parere esso ha pienamente raggiunto due scopi: suscitare il massimo interesse intorno a questa iniziativa che oggi più che mai sono di grande utilità specialmente perchè la ecologia, questa parola nuova che entra nel campo dell'economia, deve saldamente potenziare l'elevamento del tenore di vita delle nostre popolazioni. Si deve

assicurare al lavoro degli uomini tutto l'ausilio della scienza per rendere sempre più costruttivo questo lavoro, per elevare sempre più le condizioni di vita delle popolazioni. Il secondo obiettivo che ci proponevamo era quello di far sorgere qui in Salerno, o altrove perchè non vogliamo avere esclusività, questo Centro di Studio che dovrà veramente coronare questi nostri lavori così interessanti. Ringrazio il prof. Azzi per tutta l'opera che ha svolto e per l'apporto che ha dato a questo nostro Convegno. E desidero esprimere un vivissimo desiderio, una fervidissima speranza, che cioè abbia a svolgersi un altro Convegno, forse tra un anno o poco meno, che possa farci raccogliere i frutti di quello che è stato questo primo Convegno, frutti che dobbiamo auspicare copiosi per il bene del nostro Paese e delle nostre popolazioni. (*Applausi*).

Prof. La Rotonda, Presidente. — Con l'augurio che il prossimo Convegno realizzi i voti formulati dal Cav. del Lavoro Florio, dichiaro chiuso il primo Convegno Meridionale di Ecologia Agraria.
(*Prolungati applausi*).

Il Convegno ha termine alle ore 18.30.

ARTI GRAFICHE
E. DI MAURO
CAVA - NAPOLI