

OS. Opificio della Storia

Anno 2022 | Numero 3 ISSN 2724-3192

Associazione di studi storici

RESpro

rete di storici per i paesaggi della produzione

OS.

Opificio della Storia

OS. Opificio della Storia è un laboratorio di idee e di ricerche attraverso il quale si intende promuovere la centralità degli studi storici nelle pratiche di conoscenza, di trasmissione e di valorizzazione dei paesaggi della produzione.

La rivista è espressione dell'**Associazione nazionale RESpro - Rete di storici per i paesaggi della produzione** ed è impegnata a dar voce a tutti gli studiosi interessati a difendere e a sostenere la cultura storica del lavoro e dei luoghi della produzione in tutte le loro declinazioni, economica e sociale, moderna e contemporanea, dell'architettura e dell'arte, in una prospettiva interdisciplinare costantemente aperta al mondo della conservazione, dell'archeologia, della geografia e della comunicazione.

OS accoglie studi storici e ricerche applicate sui sistemi produttivi, dagli ambienti silvo-pastorali all'agricoltura e all'industria, e sui paesaggi rurali e urbani, colti nella loro dimensione materiale e immateriale e nelle loro diverse articolazioni economiche, politiche, sociali, artistiche e territoriali.

OS. Opificio della Storia è una rivista scientifica pubblicata in Open Access sulla piattaforma SHARE Riviste nell'ambito della Convenzione Universities Share, con il patrocinio del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli.

Tutti i testi pubblicati in **OS. Opificio della Storia** sono valutati secondo le modalità del "doppio cieco" (double blind peer review), da non meno di due lettori individuati nell'ambito di un'ampia cerchia internazionale di specialisti.

<https://resproretedistorici.com>

<http://www.serena.unina.it>

V •
•
Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Architettura e
Disegno Industriale
DADI

Associazione di studi storici
RESpro
rete di storici per i paesaggi della produzione

OS.

Opificio della Storia

Comitato di direzione

Francesca Castanò
Roberto Parisi
Manuel Vaquero Piñeiro
Renato Sansa

Direttore responsabile

Rossella Del Prete

Coordinamento redazione

Maddalena Chimisso

Redazione

Valeria Bacci
Roberta Biasillo
Tania Cerquiglini
Barbara Galli
Dario Marfella
Omar Mazzotti
Rossella Monaco
Zied Msellem
Ana Elisa Pérez Saborido
Mariasosaria Rescigno
Roberto Rossi
Giacomo Zanibelli

Progetto grafico: Roberta Angari

Comitato scientifico

Salvatore Adorno_ *Università di Catania*
Patrizia Battilani_ *Università di Bologna*
Cristina Benlloch_ *Universitat de Valencia*
Alessandra Bulgarelli_ *Università degli Studi di Napoli "Federico II"*
Francesca Castanò_ *Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Aldo Castellano_ *Politecnico di Milano*
Francesco M. Cardarelli_ *Istituto di Studi sul Mediterraneo - CNR*
Antonio Chamorro_ *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Ecuador*
Yi Chen_ *Tongji University*
Maddalena Chimisso_ *Università degli Studi del Molise*
Antonio Ciaschi_ *Università "Giustino Fortunato" di Benevento*
Daniela Ciccolella_ *Istituto di Studi sul Mediterraneo - CNR*
Inmaculada Aguilar Civera_ *Universitat de Valencia*
Augusto Ciuffetti_ *Università Politecnica delle Marche*
Juan Miguel Muñoz Corbalán_ *Universitat de Barcelona*
Rossella Del Prete_ *Università degli Studi del Sannio*
Mauro Fornasiero_ *University of Plymouth*
Barbara Galli_ *Politecnico di Milano*
Anna Giannetti_ *Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Paolo Giordano_ *Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Alberto Guenzi_ *Università degli studi di Parma*
Luigi Lorenzetti_ *Università della Svizzera Italiana*
Elena Manzo_ *Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Omar Mazzotti_ *Università di Bologna*
Luca Mocrelli_ *Università degli Studi Milano-Bicocca*
Zied Msellem_ *Université de Tunis*
Aleksander Paniek_ *University of Primorska, Koper*
Roberto Parisi_ *Università degli Studi del Molise*
Roberto Rossi_ *Università degli Studi di Salerno*
Renato Sansa_ *Università della Calabria*
Donatella Strangio_ *Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*
Pietro Tino_ *Università degli Studi Roma Tre*
Manuel Vaquero Piñeiro_ *Università degli Studi di Perugia*
Claudio Varagnoli_ *Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara*
Aingeru Zabala Uriarte_ *Universidad de Deusto, Bilbao*

OS.

Opificio
della
Storia

Bovini.
Dall'allevamen-
to tradizionale
alla zootecnia
industriale

*Cattle:
from traditional
breeding to the
livestock industry*

Anno 2022
Numero 3

ISSN 2724-3192

Indice

- p.6 Editoriale / *Editorial*
MANUEL VAQUERO PIÑEIRO
- p.8 Towards an industrial pattern: historical development of livestock and stockbreeding in Cantabrian Spain
ÁLVARO ARAGÓN RUANO
- p.18 Allevamento e produzione lattiero-casearia nella Lombardia dell'età moderna
LUCA MOCARELLI
- p.28 L'«allevamento razionale» dei bovini in Italia tra Otto e Novecento: teoria e prassi di un percorso di modernizzazione
OMAR MAZZOTTI
- p.40 «*Questi capitali bestiami, che tanto mi stanno a cuore*». Origine e sviluppo della razza bovina Romagnola nella Tenuta Torre di San Mauro di Romagna (secoli XIX-XX)
LUCA BARDUCCI
- p.54 The heritage designed by farming. The past meets the future at Spout House Farm in Lake District
ANNA GALLO
- p.64 Quali concimi, per quali suoli? Alberto De Dominicis e i concimi azotati nel Mezzogiorno d'Italia fra le due guerre mondiali
LUCA ANDREONI
- p.76 L'allevamento bovino a stabulazione fissa: la nuova cascina
BARBARA GALLI

Territori al lavoro

- p.84 I paesaggi della produzione come paesaggi di “confine”
TANIA CERQUIGLINI

Biblioteca

- p.88 Le periferie. Da emergenza a risorsa strategica per la rivitalizzazione territoriale
PAOLA DE SALVO
- p.92 Alcune riflessioni sulla condizione urbana muovendo dalla lettura di *Periferie europee* (Franco Angeli 2021)
FEDERICO PAOLINI
- p.100 Come un fulmine a ciel sereno: La Carta di Nizhny Tagil e la tutela del patrimonio industriale in Italia, un testo a cura di Parisi e Chimisso
BARBARA GALLI

Editoriale

Editorial

MANUEL VAQUERO PIÑEIRO

Università degli Studi di Perugia

manuel.vaqueropinero@unipg.it

L'allevamento non rimase esente dal subire gli effetti dell'intensa ondata di modernizzazione che investì l'agricoltura occidentale durante il XIX secolo. Negli ultimi tempi da parte della storiografia internazionale si è sviluppato un crescente dibattito sulle trasformazioni ecologiche innescate dall'economia zootecnica. Infatti in alcune aree del pianeta le grandi mandrie trovarono particolari condizioni per imporsi come attività economica principale. Argentina, Uruguay, Stati Uniti, Australia sono alcuni degli scenari in cui l'allevamento brado di migliaia di capi bestiame si rese possibile grazie alla disponibilità di sterminati pascoli di pianura. A trarre beneficio da queste vantaggiose condizioni ambientali per l'allargamento delle frontiere dell'allevamento furono anche le società europee le quali grazie alla rivoluzione dei trasporti e alla scoperta della catena del freddo ebbero accesso a un costante rifornimento di carne congelata e in conserva a prezzi molto contenuti. Allo scadere del XIX secolo la carne divenne uno dei prodotti che contribuì alla globalizzazione dei traffici commerciali e dei consumi alimentari derivanti dall'industria.

Tali processi coinvolsero anche il vecchio continente afflitto da una cronica penuria di animali da grossa taglia a causa anzitutto della netta insufficienza di terreni d'adibire a pascoli. I pascoli di montagna risultavano decisamente inadeguati, destinati in larga parte alla pastorizia transumante e al sostentamento di piccole economie familiari. L'alternativa andava cercata in pianura con lo sviluppo di aziende zootecniche specializzate in grado di soddisfare la crescente domanda di carne e di prodotti lattiero-caseari provenienti dalle grandi città. L'Italia partecipò a tale processo di trasformazione e il presente numero monografico di OS, *Opificio della Storia* mira a cogliere il senso di tale cambiamento mettendo in evidenza una serie di casi di studio. Complessivamente i contributi che compongono il dossier *Bovini. Dall'Allevamento tradizionale alla zootecnica industriale* finiscono per comporre un quadro che consente di cogliere il passaggio da un allevamento tradizionale a un altro molto più attento all'incremento della produttività.

È vero che negli ultimi tempi la pratica intensiva dell'allevamento ha sollevato parecchie critiche in quanto accusata di essere una delle principali fonti di inquinamento e di consumo indiscriminato delle risorse naturali, a cominciare dall'acqua. Siamo in presenza, anche in un contesto di mutamento culturale, di influenti movimenti che propendono per un radicale ridimensionamento del consumo di carne. Nonostante attualmente ci sia una spiccata sensibilità verso l'impatto ecologico delle grandi aziende zootecniche, a metà del XIX secolo il quadro appariva radicalmente diverso. Allora il problema principale era quello del superamento dei vecchi e scarsamente produttivi sistemi di "tenuta delle bestie" attraverso la propagazione della cosiddetta zootecnia razionale. Processo

sostitutivo da collocare anzitutto in quelle aree del continente europeo più direttamente coinvolte nell'economia dell'allevamento stabulare.

Non a caso i saggi privilegiano quelle regioni dell'Europa occidentale contraddistinte dalla presenza di una solida base armentizia. L'Inghilterra, il nord della Penisola Iberica e l'area padana sono gli ambiti geografici indagati. Ovviamente rimangono fuori molte altre situazioni e ambiti geografici altrettanto interessanti da indagare, speriamo in prossimi numeri. Per il momento e considerando che da un punto di vista storiografico in Italia ancora la storia dell'allevamento, da tenere distinta da quella della pastorizia, appare meno esplorata, i contributi qui raccolti compongono una lettura d'insieme delle trasformazioni. Se i saggi di Álvaro Aragón Ruano e Luca Mocarrelli fissano il quadro di piena maturità raggiunto dalla zootecnia precedente al XIX secolo, gli altri contributi forniscono degli specifici approfondimenti in quanto evidenziano gli elementi innovativi accaduti a partire dall'Ottocento: la selezione delle razze indagata da Luca Barducci a partire dal caso concreto dell'azienda dei principi Torlonia di San Mauro di Romagna (Rimini); il consolidamento di una letteratura scientifica esaminata da Omar Mazzotti e la costruzione di impianti e stalle parte integrante di un ricco e variegato patrimonio architettonico rurale, così come si desume dai saggi di Anna Gallo e Barbara Galli. Rivoluzione della zootecnia ottocentesca da cogliere pure sul versante dei fertilizzanti chimici presentati in questa sede da Luca Andreoni. Infatti con l'arrivo dei concimi chimici allo scadere del XIX secolo gli agricoltori finalmente potevano liberarsi dai limiti derivanti dal dover fare ricorso ai concimi organici. Una trasformazione delle sostanze rigeneratrici dei suoli che diede la possibilità alla zootecnia di rendersi autonoma dall'agricoltura. La concimazione dei campi smette così di essere vincolata alla produzione di sostanze organiche animali e l'industria zootecnica, anche grazie al contemporaneo arrivo dei mangimi industriali, diventa uno specifico settore dell'economia agricola. Dunque emerge un quadro sfaccettato relativo a uno dei capitoli più ricco di conseguenze della rivoluzione agraria avviatasi dopo il XIX secolo.

Quali concimi, per quali suoli? Alberto De Dominicis e i concimi azotati nel Mezzogiorno d'Italia fra le due guerre mondiali.

*Which Fertilizers, for Which Soils?
Alberto De Dominicis and Nitrogen Fertilizers in
Southern Italy between the Two World Wars.*

LUCA ANDREONI
Università Politecnica della Marche

l.andreoni@staff.univpm.it

CODICI ERC

SH6_15 History of science, medicine and technologies

SH6_12 Social and economic history

SH6_9 Modern and contemporary history

ABSTRACT

The purpose of this article is to reconstruct a piece of the debate on the paths to the modernization of agriculture in the Southern Italy between the two world wars, through the position of one of the protagonists of the time, Alberto De Dominicis (1879-1952). What drives this research is the intent to investigate the composite matrix of the intense debate, which accompanied the progressive and uneven spread of chemical fertilizers, specifically, nitrogen fertilizers. After an introductory paragraph, the agronomic aspects and the roots of this debate in Italy and outside Italy are reconstructed in the second paragraph. Paragraph 3 is dedicated to the agronomic issues of De Dominicis' thought, while paragraph 4 deals with the relationship between economy, environment and education in the complex issue of the adoption of chemical fertilization, object of the reflection of De Dominicis. Conclusions follow (paragraph 5).

KEYWORDS

**Italian Agriculture
Chemical Fertilizers
Alberto De Dominicis
Modernization
Soil**

Introduzione

Scopo di questo articolo è ricostruire un tassello del dibattito sui percorsi di modernizzazione dell'agricoltura italiana meridionale tra le due guerre mondiali, attraverso la posizione di uno dei protagonisti dell'epoca, Alberto De Dominicis (1879-1952)¹. Laureato in chimica a Roma, lo scienziato abruzzese (era nato a Teramo) ottenne nel 1923 la cattedra di chimica agraria presso la Scuola superiore di agricoltura di Portici. In quell'anno la denominazione della scuola mutò in Istituto superiore agrario, per poi divenire Facoltà di agraria nel 1935, istituzione di cui De Dominicis sarebbe divenuto preside nel 1946, fino all'anno della sua morte².

Ciò che muove questa ricerca è l'intento di indagare, per mezzo dell'analisi della posizione di uno tra gli autori più attivi, in ambito pubblico e accademico, la matrice composita di questo intenso dibattito, che accompagnò uno dei momenti decisivi nelle vicende dell'agricoltura italiana contemporanea, ovvero la progressiva e disomogenea diffusione dei concimi chimici, nello specifico, dei concimi azotati. Il nodo attorno a cui ruotava la questione di fondo era la fattibilità dell'utilizzo dei concimi chimici nelle campagne meridionali, che avevano caratteristiche pedologiche (oltre che climatiche, sociali, territoriali, politiche ed economiche) peculiari. Come si vedrà, la risposta di De Dominicis

era oculatamente positiva, informata dalla necessità di specifiche analisi tecniche. Ma muoveva dal presupposto, costruito su basi scientifiche, di rigettare ogni meccanismo semplificatorio nell'utilizzo dei concimi, ogni schema creato per terreni molto diversi da quelli meridionali.

La revisione critica della teoria mineralista di Justus von Liebig (1803-1873) affondava le radici in una riflessione più ampia sul funzionamento dei suoli. Attraverso la penna di De Dominicis, dunque, si ha l'opportunità di rintracciare le fila di una discussione, al contempo tecnica e di politica agraria, sui caratteri dell'agricoltura meridionale, che aveva contraddistinto l'impegno intellettuale di alcuni studiosi legati alla scuola di Portici, a partire da Celso Ulpiani, che del chimico abruzzese fu predecessore e maestro. Inoltre, è possibile collocare la discussione sulla chimica dei suoli che si svolse in Italia in uno scenario più ampio, in cui le posizioni di chi si opponeva alle teorie di Liebig diedero il primo impulso, seppure su un fronte opposto rispetto ai presupposti e agli scopi degli agronomi meridionali, all'agricoltura biologica. A questi temi è dedicato il secondo paragrafo. Ai nodi agronomici del pensiero di De Dominicis è invece consacrato il paragrafo 3, mentre il paragrafo seguente affronta la relazione fra economia, ambiente e istruzione nella complessa questione dell'adozione della concimazione chimica, oggetto della riflessione di De Dominicis. Seguono le conclusioni (paragrafo 5).

Un dibattito dalle radici antiche (e dalle propaggini future)

L'antefatto è noto. La cultura agronomica dell'Ottocento ebbe uno spartiacque fondamentale nell'elaborazione e nella ricezione della teoria dello scienziato tedesco Justus von Liebig, compendiata organicamente nella celebre opera uscita nel 1840, *Die organische Chemie, in ihrer Anwendung*, presto tradotta nelle altre lingue europee, in italiano nel 1844 per l'editore Volke di Vienna³. Non fu certo il solo balzo in avanti dello studio scientifico dei suoli e del funzionamento delle piante. I contributi di Antonio Saltini in Italia hanno permesso di conoscere geografia e argomenti delle principali innovazioni in questo campo. Ma la bibliografia sull'argomento è particolarmente estesa⁴.

Eppure, la teoria mineralista di Liebig apriva la strada a un fascio di innovazioni nel trattamento dei campi che ebbe ampia eco. Sintetizzando, al costo di una semplificazione, essa potrebbe essere riassunta nella maniera seguente: l'apporto minerale al nutrimento delle piante veniva identificato con precisione e qualificato come fondamentale per la crescita; esso poteva essere calcolato e la fertilità dei suoli, necessaria alla vita vegetale, ricostituita in base alla misurazione dell'asportazione del raccolto precedente e delle quantità di minerali da immettere nel terreno. La teoria mineralista si scontrava, così, con la convinzione tradizionale; secondo talune interpretazioni, invece, ne accentuava solamente alcuni aspetti. Sorretta dalle evidenze empiriche e dalla consuetudine, tale convinzione tradizionale attribuiva al ripascimento dell'*humus* della terra la funzione primordiale della ricostituzione della fertilità⁵.

Come ha suggerito Gustavo Forni, il dibattito spesso correva lungo linee geografiche. Ma l'*humus*, che ospita i microrganismi in grado di fissare le sostanze minerali nel terreno e di renderle così assimilabili da parte delle piante, in realtà giocava un ruolo in entrambe le geografie: gli umidi terreni settentrionali ospitavano il sostrato necessario in cui far agire i fertilizzanti chimici che restituivano i sali minerali dilavati dalle frequenti piogge; gli argillosi e poco profondi terreni dell'Europa meridionale mal si adattavano a questo schema, perché in carenza cronica di sostrato umido. Di qui l'accento posto sul processo di ricostituzione della fertilità attraverso il letame e la diffidenza verso la concimazione minerale, in particolare quella azotata⁶.

Corollario di questo procedere delle scienze agronomiche, fatto di confronti anche aspri fra i vari protagonisti del pensiero positivista ottocentesco⁷, era la convinzione che la frontiera della chimica agraria permettesse di quantificare, come accennato, l'entità delle sostanze minerali ritenute fertilizzanti. Sostanze che nella seconda metà dell'Ottocento finirono per essere identificate, in maniera canonica, in azoto, fosforo e potassio. Progressivamente, dunque, il concetto di concime si andò identificando con la presenza di determinati componenti chimici contenuti nei prodotti per l'agricoltura. Laurent Herment ha mostrato recentemente che, per il caso francese, la tappa finale di questo

percorso fu la certificazione industriale: era un concime ciò che veniva certificato come tale dagli industriali che lo producevano. In questo percorso, un ruolo determinante lo ebbero le legislazioni belga e francese sulla qualità dei prodotti per l'agricoltura e per l'alimentazione, umana e animale. Esse fornirono una cornice istituzionale a un processo sorto in seno al mondo della scienza e dell'industria. Si creò così un mercato sempre più standardizzato dei concimi commerciali⁸.

La definizione di che cosa fosse un fertilizzante nel corso dell'Ottocento fu dunque contraddistinta da un procedere non rettilineo. Inoltre, quella definizione non deve essere scambiata per mero affare nominalistico. Era la manifestazione di convinzioni agronomiche ed economiche. Lo dimostra la tenacia dell'utilizzo dicotomico fra fertilizzanti artificiali e organici o naturali. Se nel corso dell'Ottocento la frontiera della modernizzazione agronomica passava attraverso l'accettazione delle convinzioni di Liebig (e di altri) sul ruolo della concimazione minerale⁹, è altrettanto vero che il percorso non fu lineare, né universalmente accettato.

Da un lato vi furono correnti di pensiero che non abbandonarono mai la convinzione del ruolo primordiale dell'*humus*. Ancora negli anni Trenta e Quaranta del Novecento, essa era al centro della discussione, nell'area culturale di influenza britannica, fra i sostenitori dell'agricoltura organica e i fautori dell'ortodossia mineralista. Infatti, proprio negli anni tra le due guerre, il variegato movimento di pensiero e di promozione di pratiche agricole organiche, che mettevano al centro la funzione nutritiva dell'*humus* e in generale della sistemazione dei suoli, ebbe una significativa diffusione nel mondo anglosassone, seppure da una prospettiva opposta rispetto a quella degli studiosi e sperimentatori dell'agricoltura meridionale¹⁰. Questi ultimi, infatti, non rifiutavano la concimazione in quanto "artificiale", ma ne intendevano verificare criticamente ed empiricamente l'effettiva efficacia, per comprendere come appropriarsi compiutamente dei vettori di modernizzazione delle campagne meridionali.

Sul fronte dell'agricoltura mediterranea, la riflessione si era spostata sul tentativo di acclimatare le caratteristiche della concimazione minerale nei suoli meridionali. Gli ostacoli non erano pochi, anche perché la questione della diffusione della concimazione si trovava all'incrocio di molteplici questioni: questioni ambientali (clima, suoli, posizionamento dei terreni, spazi e relazioni con la città e con le reti di trasporto, conseguenze e residui dell'utilizzo), questioni rurali (struttura della proprietà, conduzione, redditi, assetti colturali: si pensi al ruolo delle foraggere di difficile impianto nell'Europa meridionale e di conseguenza il minore carico di bestiame presente, ovvero minor letame), questioni industriali (localizzazione, distribuzione e caratteristiche degli impianti produttivi di concimi), questioni tecnico-scientifiche (dal lato dell'offerta: ricerca di nuovi procedimenti sintetici, brevetti per la produzione su larga scala; dal lato della domanda: concezioni agronomiche), questioni politiche e sociali (indirizzi di politica economica e doganale, ruolo dell'associazionismo)¹¹.

È solo all'interno di questo orizzonte largo che è possibile tentare di ricostruire la vicenda composita del panorama geografico della concimazione e in particolare della diffusione della concimazione chimica tra la fine dell'Ottocento e la seconda guerra mondiale. Ed è in questo scenario, fatto di formulazione teorica e di confronto con i problemi pratici dei suoli meridionali che si inserisce la riflessione di De Dominicis, così come quella dei chimici agrari, degli agronomi, degli economisti rurali formati tra XIX e XX secolo e attivi nella prima metà del Novecento. D'altronde, è in questo arco di tempo che avvengono dei cambiamenti radicali nelle tecniche di coltivazione, nello specifico, per ciò che concerne i concimi. Se la diffusione della concimazione fosfatica ha già raggiunto livelli significativi in Italia (in particolare settentrionale) alla vigilia della grande guerra¹², è nel periodo tra le due guerre che l'utilizzo dei concimi azotati aumenta considerevolmente, integrando i fosfatici. Le due tipologie di concimi, infatti, avevano diversa funzione¹³. Il legame con le vicende coeve dell'industria chimica, in grado di produrre concimi azotati in conformazioni e quantità inedite¹⁴. Il grande balzo del consumo di concimi chimici dopo la seconda guerra mondiale¹⁵ si spiega anche così. Ma la diffusione della concimazione chimica prima del secondo conflitto avanzò con velocità molto diverse nella penisola italiana, per una molteplicità di fattori, che furono oggetto di discussione al tempo e in cui le posizioni assunte da De Dominicis contribuiscono a spiegarne la complessità.

«Forse il più difficile dei nostri problemi». Alberto De Dominicis e la concimazione azotata nel meridione d'Italia

L'opera scientifica del chimico teramano si affiancò a quella organizzativa. Qui mette conto occuparsi della prima, con qualche dettaglio, senza tuttavia trascurare la seconda, in ragione dell'attività di responsabile di un campo pilota e di ricerche sperimentali. Una curvatura all'empiria condivisa anche da altri studiosi che operavano a Portici, segnata da un serrato confronto con le sperimentazioni, finanche a pervenire, con metodo induttivo, a una teorizzazione frutto della pratica. A tal punto che si è potuto sostenere che l'esperienza di Portici sconsigliava l'ottimismo liberale di una cultura agronomica in grado di rifondare, con spirito palinogenetico, l'agricoltura meridionale. L'istruzione poteva molto, ma non tutto. Anzi, proprio l'istruzione e la ricerca agronomica, che avrebbero dovuto consentire la modernizzazione dell'agricoltura meridionale, spingendo all'analisi empirica, permettevano invece di leggere in altro modo la realtà e ponevano di fronte ai decisori politici ed economici una verità complessa: la non assimilabilità delle agricolture meridionali ai modelli settentrionali¹⁶. Il suolo costituiva la cartina di tornasole della vicenda delle peculiarità del mezzogiorno d'Italia¹⁷. Qui si condensavano le vicende climatiche, qui si giocavano i destini della produzione e del reale funzionamento dei concimi e dei concimi azotati in particolare.

De Dominicis lo teorizzò esplicitamente: «i problemi della produzione agraria vanno risolti principalmente, se non unicamente, attraverso il suolo»¹⁸. All'interno di questo scenario, assumeva rilevanza il rapporto fra le acque (la distribuzione, la quantità, il loro controllo, la loro interazione con le colture) e i suoli stessi. De Dominicis rivendicava la peculiarità di questo campo di indagine, che non si limitava allo studio dei quantitativi di precipitazioni (scarse nella stagione estiva), ma agli effetti della loro stasi nel corso della stagione autunnale e invernale¹⁹. In particolare, l'attenzione del chimico si appuntava sull'effetto del sodio, che rimaneva dopo l'evaporazione dell'acqua, e che contribuiva in maniera determinante ad ostacolare le funzioni colloidali del terreno e a rendere più difficoltosa la penetrazione dell'acqua, così rendendo ancora più secche le parti sottostanti le zone di ristagno²⁰.

Nel 1933, De Dominicis inquadrava in maniera chiara, a un tempo, la difficoltà di calibrare con precisione i moduli specifici della concimazione minerale nelle terre meridionali e la consapevolezza di dover studiare l'applicazione dei concimi in correlazione a molti altri fattori:

A tutte queste condizioni: natura e attitudini del suolo, composizione e concentrazione del suo contenuto salino, reazione, sostanza organica, costituzione dei complessi di scambio, acqua, temperatura; a queste condizioni, con le quali interferisce la funzione, e dalle quali dipende l'azione dei principi nutritivi; a tutte queste condizioni, nessuna esclusa, si riallaccia infine tutto il complicato problema della concimazione minerale, arduo più che mai nelle terre meridionali, dove le condizioni medesime assumono quell'aspetto singolare, le cui ragioni ci siamo dovuti contentare vederci passare davanti agli occhi come contro uno schermo cinematografico. Forse il più difficile dei nostri problemi. Ma se ne riconosciamo le asperità, significa che non ce ne sentiamo atterriti²¹.

Depurata della retorica dell'occasione inaugurale (l'anno accademico dell'Istituto di Portici), le affermazioni di De Dominicis risultano una testimonianza interessante, perché questo studioso si era confrontato in maniera non occasionale con il tema delle concimazioni nelle terre aride e con le concimazioni azotate in particolare. Nel 1923 aveva avuto modo di affermare che «in fatto di fertilizzanti, tutta la tecnica delle concimazioni è da riprendere in esame dalle fondamenta, in vista dei nuovi problemi sui quali il progredire delle nostre conoscenze sta richiamando l'attenzione della teoria»²². Alla base di questa affermazione era la consapevolezza che la teoria della restituzione minerale risultava, nella pratica della molteplicità dei terreni (e quelli italiani lo erano in modo evidente), molto più complicata rispetto al calcolo dei nutrienti estratti dalle colture.

In un articolo del 1927, De Dominicis illustrò più compiutamente il suo pensiero. Innanzitutto, veniva portato un attacco frontale a tutte le semplificazioni circolanti all'epoca in tema di formule fisse in grado di indicare quantità di concimi per ettaro:

A mantenere infatti costante in un terreno il suo grado di fertilità non era sufficiente una quantità di principi nutritivi eguale a quella sottratta con i raccolti; a elevare il reddito di un'annata occorre una somma di fertilizzanti assolutamente sproporzionata ai bisogni minerali delle coltivazioni corrispondenti: l'intensità o la velocità secondo cui la vegetazione reagisce a queste somministrazioni non solo varia da punto a punto, ma spesso in un medesimo punto cresce o decresce con la continuità delle loro applicazioni²³.

Ogni semplificazione andava rigettata. Se gli effetti della concimazione erano ormai evidenti e noti nella loro globalità, rimaneva ancora molto da fare per comprenderne il funzionamento profondo:

non possediamo ancora un corpo di dottrine capace di svelarcene il vero meccanismo, e condurci a un suo più razionale impiego, per cui l'applicazione dei fertilizzanti non venga praticata sulla base di uno sconcertante empirismo, mediante formule generali, cioè, che non fanno nessun calcolo delle condizioni di suolo e, quel che è peggio, delle condizioni di clima, delle quali, del resto, come tutti oggi sappiamo, le condizioni di suolo sono una diretta e naturale conseguenza. Negli stessi trattati, che devono servire a formare il patrimonio teorico delle giovani menti delle nuove classi dirigenti, permangono ancora sui principi della nutrizione minerale e sulla dottrina della concimazione concetti troppo semplici e troppo unilaterali, concetti che hanno fatto brillantemente il loro tempo, quando nella prima metà del secolo scorso si trattò di adottare tutta una nuova tecnica alle ragioni di una fenomenologia fino ad allora poco o punto note, ma non più sufficienti oggi che questa fenomenologia, nel quadro generale delle sue cause, ci si rivela come la risultante di un numero di fattori molto maggiore di quelli fin ora considerati, spesso suscettibili di correzioni e armonizzazioni²⁴.

In questa lunga citazione appare racchiuso il senso di un'intera stagione storica per le campagne italiane, meridionali in particolare. In esso riecheggiano le parole usate qualche anno prima da Emanuele De Cillis (1923):

è necessario sgombrare le nostre conoscenze tecniche da una illusione che persiste ancora nel campo agronomico e, ciò che è inconcepibile, anche nella mente di tecnici di alto valore: e cioè che sia possibile trovare dei sistemi, delle formule, delle ricette fisse costanti, che ogni agricoltore possa, senza alcuna fatica, senza alcuna revisione, applicare serenamente per raggiungere i migliori risultati²⁵.

Le sempre crescenti disponibilità nella tipologia dei prodotti della fertilizzazione (in particolare gli azotati), messa a disposizione delle campagne da un'industria chimica in espansione, sia produttiva, sia di ricerca, così come l'avanzare delle conoscenze agrarie, provenienti sia dagli studi e dalle sperimentazioni messe in campo su incoraggiamento statale (a vari livelli), sia dalla pratica quotidiana, conducono alla consapevolezza di un'inadeguata conoscenza del funzionamento del fenomeno, di cui sono noti i contorni, ma di cui spesso sfugge la trama interna. Questa consapevolezza del mondo tecnico (chimico-agrario, nello specifico di De Dominicis) appare decisiva nell'indirizzare le ricerche degli anni successivi nel campo dei concimi. Appare decisiva, però, anche in un altro senso e aiuta a chiarire come la profonda differenziazione nel consumo dei concimi nella Penisola italiana, oltre che determinata da molteplici fattori economici, agronomici, ambientali, pagava lo scotto di tentativi errati, insuccessi, inerzie, pigrizie intellettuali, provenienti da una sfocata conoscenza collettiva del funzionamento specifico dei fertilizzanti, seppure evidentemente con gradazioni (molto) differenti a seconda dei contesti e dei ruoli.

Secondo De Dominicis, questa conoscenza avrebbe condotto ad abbandonare schemi fissi pensati per alcuni tipi di agricolture, ma inadatti per altre, segnatamente quelle aride meridionali:

in tutte queste regioni continuiamo a dettare le medesime formule di concimazione, che poi sono le stesse di quelle dell'Italia centrale e settentrionale. E continuiamo a meravigliarci e a non voler accettare come elementi di giudizio di risultati nulli o negativi che così si ottengono. La colpa è sempre delle avversità climatiche, come se queste avversità climatiche non fossero per l'appunto in quelle regioni le normali condizioni di ambiente, o non fossero

più precisamente ciò che distingue il Sud dal Nord. Il minor progresso agrario dell'Italia Meridionale non dipende dalla mancata o meno generalizzata applicazione dei metodi colturali del Nord, ma dipende dal fatto che l'applicazione di questi metodi non è stata possibile al Sud, e ancora non è stato trovato con che costituirli e in che cosa modificarli. Bisogna finalmente avere il coraggio di guardare in faccia la realtà: senza dubbio è il mezzo migliore per averne ragione»²⁶.

Di qui la critica alle formule di concimazione, «le famose formule per ettaro», che nel caso del Mezzogiorno andavano «senz'altro convenientemente modificate e ridotte»²⁷, in ragione delle caratteristiche specifiche dei suoli meridionali. Come già accennato, questi ultimi avevano caratteri peculiari: innanzitutto, la ridotta profondità del suolo, o perché insistente su roccia o perché scisso dal sottosuolo per opera della distribuzione disomogenea delle precipitazioni, che costituiva l'altro elemento dirimente.

Anche per questo motivo, secondo De Dominicis, l'attenzione del mondo della ricerca doveva essere posta sul terreno, da considerare come

un sistema mai in equilibrio stazionario, in cui una folla di costituenti, fisici, chimici e biologici, concorrono al fenomeno della fertilità, non tanto direttamente, quanto per risultato di un complesso di reciproche e interdipendenti reazioni, sempre in atto, sempre vario e sempre profondo, sul quale e attraverso il quale esplicano la loro azione anche i fertilizzanti»²⁸.

La necessità di concentrare gli studi sui suoli emerge dall'insoddisfazione dello stato della ricerca su un oggetto (il terreno) così complesso e così vario, un «mezzo capace di intervenire nel fenomeno della produzione in mille sensi diversi, che ci fanno assistere ai risultati più disparati e per nulla paragonabili tra di loro»²⁹. Emerge con nettezza, dunque, la consapevolezza della necessità di studiare in maniera sistematica il funzionamento dei terreni e le loro reazioni con i concimi. Non a caso in quello stesso anno, Emanuele De Cillis parlava della microbiologia del suolo della sua epoca come di una scienza che «è nata ieri ed è ancora in fasce»³⁰, e non a caso nell'azienda sperimentale nei pressi di Foggia dell'Ente autonomo per l'Acquedotto, diretta da De Cillis e Pantanelli, l'utilizzo dei concimi era sperimentato (e studiato) in relazione alla lavorazione dei terreni³¹.

Istruzione, economia e ambiente: quali ragioni dell'utilizzo dei concimi?

Semplificazioni e formule fisse di concimazione, oltre che frutto di una concezione monolitica del sostrato pedologico, erano elaborate in ossequio a un adagio consolidato: la necessità di istruire i contadini in maniera diretta e semplice. Una pratica che faceva perno su una convinzione diffusa in particolare negli ambienti industriali (ma non solo)³², quella che i contadini non avessero competenze per discernere e che operassero per inerzia di esperienze passate. Le testimonianze dei protagonisti dell'epoca, in questo senso, non si contano. Ferruccio Zago, nel 1923, sentiva la necessità di chiarire che

se è lecito il paragone, i concimi chimici hanno la stessa funzione degli alimenti concentrati che si aggiungono alle razioni degli animali per renderle più rispondenti ai loro bisogni fisiologici e per avere il massimo rendimento dalle diverse funzioni degli animali stessi. Come nessuno pensa che i panelli o le crusche o i grani macinati o frantumati abbiano azione inutile o poco definita, così nessun agricoltore deve supporre che i concimi chimici non abbiano azione ben sicura e ben determinata nella produzione»³³,

alludendo a convinzioni poco corrette degli agricoltori. L'anno seguente, Giacomo Fauser affidava alla propaganda delle istituzioni agrarie la necessità di istruire i contadini, che così avrebbero cessato di «opporre un'incredulità ed uno scetticismo sistematico alle nozioni teoriche che hanno ormai fatte le loro prove e si sono già affermate vittoriosamente nella pratica in altri paesi»³⁴. Nel 1925, interrogandosi sullo scarso utilizzo dei potassici nelle campagne italiane, Emilio Morandi ed Angelo Menozzi si chiedevano se tali risultati fossero

dovuti al fatto che l'efficacia della concimazione potassica non risulta evidente, persuasiva, appariscente come si verifica di altri concimi, per cui in un ambiente non certamente molto istruito la diffusione di questo mezzo di fertilizzazione deve fatalmente procedere lentissima²⁵.

Luchino Franciosa, nel 1933, individuava nella parte meridionale del Paese il tallone d'Achille nel consumo di fertilizzanti: «qui permangono condizioni di astinenza completa in alcune zone, per errate concezioni e false credenze negli agricoltori, riottosi a battere il passo col progresso»³⁶. Questa spiegazione tradizionale aveva senz'altro un ruolo effettivo. Tuttavia, non appariva esauriente di per sé già ad alcuni conoscitori coevi della situazione. Ferdinando Vignolo-Lutati, per esempio, sottolineava, riflettendo sul caso francese, l'importanza dei prezzi e dei profitti nelle scelte dei concimi da parte degli agricoltori³⁷. A non convincere dunque, della spiegazione tradizionale, era innanzitutto un argomento logico, di buon senso. Sarebbe stato necessario supporre, affermava De Dominicis, che «l'acutezza, lo spirito di iniziativa, l'amore al guadagno e al miglioramento, siano un privilegio esclusivo delle popolazioni che vivono nelle regioni umide»³⁸. La questione si presentava in termini più complessi e più difficili da arginare:

se di fronte all'incontestabile successo che la concimazione minerale consegue nelle terre non povere d'acqua, un largo consumo di fertilizzanti chimici incontra ancora diffidenze e resistenze nelle nostre regioni meridionali, che pure hanno saputo creare la ricchezza dei loro orti, dei loro vigneti e dei loro agrumeti, ciò significa evidentemente che nella fertilizzazione con i concimi minerali nelle terre asciutte è sempre il fattore acqua che entra come caposaldo del problema, anzi nella fertilizzazione con i concimi minerali più che in ogni altro problema³⁹.

Un buon terreno di verifica di questa complessità era la questione dell'utilizzo dei concimi azotati, tra anni Venti e Trenta. Per le sue implicazioni in termini di relazione con il mondo di un'industria strategica come quella chimica (che aveva relazioni e applicazioni notevoli anche in altri campi, tra cui quello bellico) e per i risvolti in termini di incremento della produzione agricola, la questione dell'azoto era la più scottante. Quanto all'utilizzo degli azotati, il divario fra nord e sud della Penisola si presentava abissale, in particolare per ciò che concerneva l'utilizzo degli azotati nitrati.

Questa discrasia era identificata con ragioni agronomiche ed economiche⁴⁰. Quanto alle prime, in particolare, veniva fatto notare da De Dominicis che all'origine del basso consumo era la consapevolezza degli scarsissimi risultati di produzione ottenuti dalle prime esperienze di concimazione nitrata⁴¹. Tali fallimenti erano dovuti a molteplici cause; De Dominicis ne metteva in risalto due, tra di esse strettamente connesse e pienamente in linea con le convinzioni agronomiche del chimico abruzzese. Innanzitutto, veniva notato sin dal 1923 che i concimi azotati nitrati alcalinizzavano e dunque andavano ad accentuare l'alcalinità delle terre aride, con esiti negativi sulla produzione⁴². Inoltre la diffusione degli azotati era iniziata proprio al tempo del nitrato di soda cileno (che conteneva sodio)⁴³, ma il sodio, come riportato sopra, era già molto presente nelle terre del sud ed era proprio quest'elemento che rendeva più farraginoso l'azione colloidale delle argille e che fungeva da ostacolo alla piena idratazione dei suoli in profondità⁴⁴. Dunque, nel determinare l'andamento nel consumo degli azotati, non una generica e presunta arretratezza delle cognizioni sui concimi, o, ancor meno, una differente disposizione al guadagno, bensì una conoscenza proveniente dalla pratica e dai tentativi, sovente deludenti, svolti spesso senza quella dottrina condivisa e strutturata, che lo stesso De Dominicis indicava come tutta da costruire negli anni Venti (o quanto meno oggetto di dibattito nel mondo dei tecnici).

Propaganda errata e limiti nelle cognizioni tecniche avevano concorso a un insuccesso manifesto. Questi fattori - ammetteva però De Dominicis - avevano delle attenuanti: per ciò che concerneva il primo, la necessità di imprimere comunque una svolta al mondo contadino in termini di consumo di fertilizzanti, in un momento in cui erano i nitrati i concimi azotati maggiormente disponibili; quanto al secondo, veniva fatta notare la mancata disponibilità di teorie alternative alle vecchie convinzioni della statica agraria, che riteneva la produzione come «funzione esclusivamente» degli elementi nutritivi, secondo il principio del «chi più ne ha più ne metta»⁴⁵.

Il rilievo dell'opera di De Dominicis consiste nell'esemplificare, al pari di quella di altri studiosi più noti come Emanuele De Cillis, la ricerca di un nuovo corso, su basi scientifiche inedite, da costruire attraverso il rinnovamento teorico e la pratica sperimentale. La necessità della concimazione azotata per le terre meridionali era esplicitamente identificata da De Dominicis come indispensabile, per poter far fronte ai livelli produttivi richiesti, dalla pressione demografica, dalle dinamiche economiche più generali (battaglia del grano), dagli indirizzi complessivi dell'agricoltura moderna. Ma questo obiettivo sarebbe dovuto avanzare attraverso un complesso di conoscenze affinato ed empiricamente maturato nei suoli meridionali. I fattori ostativi al potere nutritivo dei concimi azotati, fattori presenti in questi suoli e riconducibili innanzitutto alle effettive disponibilità idriche, meritavano accorgimenti specifici⁴⁶.

Quanto, poi, al tema dell'utilizzo dei fertilizzanti azotati, la predilezione di De Dominicis andava agli azotati ammoniacali, poiché i loro effetti, dato il contesto climatico e ambientale, si esplicavano in maniera più simile, rispetto ai nitrati, al naturale processo di assorbimento di azoto in forma organica da parte delle piante. Tali concimi, come il solfato ammonico, si spargevano nel terreno in preparazione; gli azotati nitrati, come il nitrato del Cile, agivano invece sulla pianta con una maggiore rapidità e si impiegavano successivamente rispetto ai primi. Tale inclinazione muoveva da una serie di considerazioni scientifiche e sperimentali⁴⁷.

La posizione del professore abruzzese nei confronti dei concimi azotati nitrati per le terre aride meridionali non riscuoteva, però, l'unanimità degli esperti⁴⁸. Aurelio Carrante, un'altra autorevole voce dell'agronomia meridionale, formatosi sempre a Portici e in forza al regio Ispettorato compartimentale di Bari⁴⁹, sosteneva un'interpretazione diversa. Pur citando esplicitamente le ricerche di De Dominicis, di cui riconosceva «la competenza e la genialità», Carrante, al contrario di De Dominicis, propendeva per un più fiducioso utilizzo dei fertilizzanti azotati nitrati nelle terre del Mezzogiorno, in particolare per quello che riguardava la cerealicoltura. A fronte di risultati discordanti – che egli richiama in premessa –, secondo il tecnico pugliese non era possibile concludere per un'esclusione netta dei nitrati, da affiancare invece a una più intensa ricerca degli «indirizzi applicativi, che permettano di porre su sicura base le concimazioni in copertura»⁵⁰. Le raccomandazioni di Carrante non indicavano cifre precise sulle quantità⁵¹; tuttavia, suggerimenti più circostanziati venivano avanzati in ordine alla necessità di anticipare il prima possibile lo spargimento in copertura dei nitrati, al fine di evitare i guasti che la siccità poteva provocare e soprattutto, di far precedere la concimazione (e non seguire, come sovente accadeva) dall'epicatura e dalla scerbatura, operazione che consisteva nel togliere le erbe infestanti, che si potevano nutrire dell'azoto contenuto nel concime, con doppia perdita per l'agricoltore⁵².

Il complesso interrogativo sulle ragioni del differente utilizzo dei concimi azotati nelle campagne meridionali, come si è anticipato, doveva prendere in considerazione sia le questioni analitiche, relative alla dinamica dei suoli e alle interazioni chimiche, sia altri elementi. Quali erano questi elementi? De Dominicis non lo esplicita nel dettaglio, ma essi fanno capolino dai suoi scritti: condizioni ambientali nel loro complesso e profitabilità economica⁵³. Quest'ultimo aspetto era ben presente ai protagonisti dell'epoca. Basando le sue riflessioni sull'analisi dettagliata dei prezzi dei prodotti agricoli e dei concimi nella piazza di Napoli, Alessandro Brizi metteva in evidenza una questione di sostenibilità economica dell'acquisto dei concimi, ovvero, nei termini dell'economia agraria, l'«utile della concimazione», ossia la differenza fra gli incrementi dei costi e del valore della produzione⁵⁴. Sostenibilità che inglobava anche alcune questioni ambientali (l'incidenza dei costi di trasporto e di spargimento, per esempio, direttamente proporzionali alla distanza dei fondi in relazione alle reti ferro/viarie e alla collocazione degli stessi). Nello specifico, la caduta dei prezzi di alcuni prodotti «industriali», come la canapa-tiglio, a partire dal 1925, fu più intensa di quella dei concimi. Questo contribuiva a spiegare le difficoltà di alcune agricolture specializzate a far fronte ad un utile della concimazione sempre più marginale⁵⁵. Le ragioni economiche ed ambientali, dunque, contribuivano, assieme a quelle chimiche, a spiegare le dinamiche di diffusione delle concimazioni minerali.

Conclusioni

La riflessione di De Dominicis si inserisce all'interno del più ampio alveo, che aveva lungo corso, dei percorsi di modernizzazione delle campagne meridionali italiane. Nello specifico, si esplica, innanzitutto, nella vicenda della Scuola di Portici. Una scuola che, come è stato sottolineato dalla storiografia, emergeva dal tentativo delle classi dirigenti liberali di guidare lo sviluppo attraverso la rigorosa analisi scientifica, che personificava la convinzione che il progresso dell'istruzione potesse guidare il miglioramento delle condizioni agricole nel loro complesso. Questo percorso è stato giudicato in parte non riuscito, per ragioni intrinseche. Il ruolo illuminante del progresso scientifico e delle conoscenze avrebbe portato alla consapevolezza dei limiti intrinseci dell'ambiente, dei suoli, dei caratteri originali dell'agricoltura meridionale⁵⁶.

La posizione di De Dominicis sulla concimazione e sulla concimazione azotata in particolare trova collocazione in questo contesto, con un elemento di peculiarità: il tentativo, che emerge dai suoi scritti, di moltiplicare gli sforzi di sperimentazione per individuare i vantaggi che avrebbero potuto derivare da un contesto radicalmente nuovo, sia in termini di conoscenze, rispetto all'epoca delle formule fisse e alla matrice di Liebig, sia rispetto a un mondo dell'industria chimica che metteva a disposizione in quegli stessi anni nuovi prodotti⁵⁷. La crescita esponenziale della concimazione azotata ammoniacale nel Mezzogiorno d'Italia all'indomani della seconda guerra mondiale è, almeno in parte, frutto di questo movimento complessivo, scientifico, tecnico ed economico, di cui De Dominicis fu parte⁵⁸.

¹ Per un ragguaglio biografico si rimanda a Tommaso Eschena, *Alberto De Dominicis*, in *Dizionario biografico degli italiani*, vol. 33, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Roma 1987, consultabile al seguente indirizzo: https://www.treccani.it/enciclopedia/alberto-de-dominicis_%28Dizionario-Biografico%29/ (ultima consultazione: 11 luglio 2022).

² *Ibidem*. Manlio Rossi-Doria, *La Facoltà di Agraria di Portici nello sviluppo dell'agricoltura meridionale*, in «Quaderni storici», n. 36, 1977, p. 845. Più in generale, *La Scuola agraria di Portici e la modernizzazione dell'agricoltura, 1872-2012*, a cura di Alessandro Santini, con Stefano Mazzoleni, Francesco De Stefano, DoppiaVoce, Napoli 2015.

³ Margaret W. Rossiter, *The Emergence of Agricultural Science. Justus Liebig and the Americans, 1840-1880*, Yale University Press, New Haven and London 1975; Antonio Saltini, *Storia delle scienze agrarie*, vol. III, *Letà della macchina a vapore e dei concimi industriali*, Edagricole, Bologna 1989, p. 5; William H. Brock, *Justus von Liebig. The Chemical Gatekeeper*, Cambridge University Press, Cambridge 1997.

⁴ Saltini, *Storia delle scienze agrarie*, cit.; Id., *Due scienziati romantici fondano le scienze del suolo*, in «Rivista di storia dell'agricoltura», 36, 1996, 2, pp. 121-140 [prima parte] e 37, 1997, 1, pp. 145-168 [seconda parte]; Id., *Chimica agraria tra storiografia, geografia economica e ideologia politica*, in *ivi*, 42, 2002, 1, pp. 139-190; *Le conoscenze agrarie e la loro diffusione in Italia nell'Ottocento*, a cura di Sergio Zaninelli, Giappichelli, Torino 1990; Leandra D'Antone, *L'intelligenza dell'agricoltura. Istruzione superiore, profili intellettuali e identità professionali*, in *Storia dell'agricoltura italiana in età contemporanea*, a cura di Piero Bevilacqua, vol. III, *Mercati e Istituzioni*, Marsilio, Venezia 1991, pp. 391-426; Carlo Fumian, *Gli agronomi da ceto a mestiere*, *ivi*, pp. 345-390.

⁵ Enrico Pantanelli, *Agronomia generale*, presentazione di Alfonso Draghetti, Edizioni agricole, Bologna 1960⁴, pp. 60-62; Pietro Tino, *La desertificazione. Il più grande problema ambientale del nostro tempo*, in «OS. Opificio nella storia», n. 1, 2020, pp. 62-69. In alcuni casi si riteneva che le piante prendessero nutrimento direttamente dall'humus, teoria che venne smentita, su basi chimiche, da Liebig (Saltini, *Storia delle scienze agrarie*, cit. vol. III, p. 8).

⁶ Giorgio Forni, *La formazione scientifico-culturale dell'agronomo da fine '700 al '900. Un'analisi critica*, in *Agricoltura come manifattura. Istruzione agraria, professionalizzazione e sviluppo agricolo nell'Ottocento*, a cura di Giuliana Biagioli, Rossano Pazzagli, Leo S. Olschki, Firenze 2004, pp. 157-169. Sulle ragioni agronomiche della diffidenza verso la concimazione azotata nei terreni meridionali (calcarei), si veda Pantanelli, *Agronomia generale*, cit., pp. 62, 71-72, 82.

⁷ Si vedano i lavori citati alle note 3 e 4.

⁸ Laurent Herment, *Commercial fertilizers in Belgium, France and Italy at the end of the nineteenth century: problems, bibliography, sources*, in «Proposte e ricerche», n. 84, 2020, pp. 31-34.

⁹ Giorgio Forni, *La formazione scientifico-culturale*, cit., p. 166.

¹⁰ Philip Conford, *The Origins of Organic Movement*, with a Foreword by Jonathan Dimbleby, Floris Books, Edinburgh 2001, pp. 37-43, 81-97; William Lockeretz, edited by, *Organic Farming. An international History*, Cabi, Wallingford 2007; G.A. Barton, *The Global History of Organic Farming*, Oxford University Press, Oxford 2018, su cui si veda la recensione di Paul Brassley in «Reviews in History», review no. 2285, raggiungibile al seguente link: <https://reviews.history.ac.uk/review/2285> (ultima consultazione: 11 luglio 2022).

¹¹ Pietro Tino, *Le radici della vita. Storia della fertilità della terra nel Mezzogiorno (secoli XIX-XX)*, prefazione di Piero Bevilacqua, Edizioni XL, Roma 2010; Gabriella Corona, Gino Massullo, *La terra e le tecniche. Innovazioni produttive e lavoro agricolo nei secoli XIX e XX*, in *Storia dell'agricoltura italiana in età contemporanea*, a cura di Piero Bevilacqua, vol. I, *Spazi e paesaggi*, Marsilio, Venezia 1992², pp. 353-449; Luca Andreoni, Francesco Chiapparino, *Fertilizzare la terra*, in «Proposte e ricerche», 84, 2020, pp. 9-28; Luca Andreoni, Francesco Chiapparino, Gabriele Morettini, *I concimi chimici nelle campagne italiane tra le due guerre mondiali*, ivi, pp. 63-91.

¹² Giovanni Raineri, *I concimi chimici in Italia*, Tipografia dell'Unione cooperativa editrice, Roma 1901 (L'Italia agricola alla fine del secolo XIX. Trentacinque monografie inviate alla Société des agriculteurs de France nell'occasione della Esposizione universale di Parigi del 1900); Mario Pezzati, *I prodotti chimici per l'agricoltura in Italia nel primo trentennio del secolo*, in *Montecatini 1888-1966. Capitoli di storia di una grande impresa*, a cura di Franco Amatori, Bruno Bezza, Fondazione Assi, il Mulino, Bologna 1990, pp. 149-203; Id., *Industria e agricoltura: i concimi chimici*, in *Studi sull'agricoltura italiana. Società rurale e modernizzazione*, a cura di Pier Paolo D'Attorre, Alberto De Bernardi, Annali Fondazione Giangiacomo Feltrinelli n. 29, Feltrinelli, Milano 1994, pp. 373-401.

¹³ L'azoto, in ragione della sua importanza per la formazione della materia organica vegetale e animale, finiva per essere il «vero regolatore della vegetazione» (F. Zago). Per le differenti funzioni e le relative limitazioni all'utilizzo dei concimi fosfatici e azotati nei terreni italiani si veda, per rimanere alla letteratura dell'epoca, la sintesi di Ferruccio Zago, *Le concimazioni chimiche in Italia, Memoria del Socio corrispondente Prof. Ferruccio Zago letta nell'Adunanza ordinaria del 6 Maggio 1923*, in «Atti dei Georgofili», serie V, XX, pp. 52-92 (p. 68 per la citazione). La letteratura dell'epoca sulle varie tipologie di concimazione in relazione alle colture presenti in Italia è abbondante. Rimando solamente a T. Poggi, *Manuale dei concimi*, Bertieri, Milano 1930.

¹⁴ Andreoni, Chiapparino, Morettini, *I concimi chimici*, cit.; Mario Perugini, *L'industria dei fertilizzanti azotati in Italia dalla grande crisi all'autarchia: mercato, tecnologie e contesto internazionale*, in ivi, pp. 93-118; Mario Perugini, *Il farsi di una grande impresa. La Montecatini fra le due guerre mondiali*, prefazione di Franco Amatori, Franco Angeli, Milano 2014.

¹⁵ Paul Bairoch, *Les trois révolutions agricoles du monde développé: rendements et productivité de 1800 à 1985*, in «Annales. Économies, sociétés, civilisations», XLIV (1989), 2, p. 340; Giovanni Federico, *Feeding the world. An economic history of agriculture, 1800-2000*, Princeton University Press, Princeton-Oxford 2005, p. 99.

¹⁶ Si tratta della posizione espressa da Luigi Musella, *La Scuola superiore di Portici tra questione agraria e questione meridionale*, in *Agricoltura come manifattura*, cit., vol. II, pp. 647-661; Idem, *La Scuola di agricoltura di Portici nell'esperienza di Manlio Rossi Doria e di Emilio Sereni*, in «Studi Storici», 30 (1989), 3, pp. 701-715; più in generale, si veda *supra*, nota 4.

¹⁷ Alberto De Dominicis, *Il suolo meridionale*, in «Annali della Facoltà di Agraria di Portici», n. 17, 1948, pp. 1-17.

¹⁸ De Dominicis, *La chimica agraria nei problemi tecnici dell'agricoltura del Mezzogiorno. Discorso tenuto all'inaugurazione dell'Anno Accademico 1932-33 nel R. Istituto Superiore Agrario di Portici*, Ernesto Della Torre, Portici 1933, p. 14.

¹⁹ Ivi, pp. 21-22.

²⁰ Ivi, pp. 23-25.

²¹ Ivi, p. 28.

²² De Dominicis, *Concimi azotati*, in Atti del II congresso nazionale di chimica pura ed applicata (Palermo e Sicilia, 22 Maggio-1 Giugno 1923), Associazione italiana di chimica generale ed applicata, Roma 1926, p. 343.

²³ De Dominicis, *Sulla questione della concimazione minerale nelle terre meridionali*, in «Nuovi annali di agricoltura», n. 7, 1927, pp. 379-388.

²⁴ Ivi, p. 380.

²⁵ La citazione si legge in Musella, *La scuola superiore*, cit., p. 657, ed è tratta da Emanuele De Cillis, *Fertilizzazione del terreno agrario nel Mezzogiorno d'Italia*, Della Torre, Portici 1923, p. 1. Per l'esperienza nel Tavoliere di Puglia, in cui lavorò De Cillis, si vedano Leandra D'Antone, *Scienze e governo del territorio. Medici, ingegneri, agronomi e urbanisti nel Tavoliere di Puglia (1865-1965)*, Franco Angeli, Milano 1990, pp. 83-131, in part. pp. 104-109. Si vedano anche Corona, Massullo, *La terra e le tecniche*, cit., pp. 414-417; Teresa Isenburg, *Acque e Stato. Energia, bonifiche, irrigazione in Italia fra 1930 e 1950*, Franco Angeli, Milano 1981, p. 84; Tiago Saraiva, *Fascist Pigs. Technoscintific Organism and the History of Fascism*, Mit Press, Cambridge (Mass.) – London 2018, pp. 24-26. Sull'esperienza di Cerignola, Emanuele De Cillis, *Il campo sperimentale di aridocultura a Cerignola*, Provveditorato generale dello Stato, Roma 1927 (estr. da «Nuovi Annali dell'Agricoltura», n. 7); Id., *I Primi quattro anni di sperimentazione nel campo di aridocultura di Cerignola. Annesso al laboratorio delle coltivazioni del R. Istituto Superiore Agrario di Portici*, Tip. E. Della Torre, Portici 1931; Id., *Dopo nove anni di sperimentazione cerealicola in clima caldo-arido (Cerignola). Conclusioni*, Tip. E. Della Torre, Portici 1935.

²⁶ De Dominicis, *Sulla questione della concimazione minerale*, cit., p. 382.

²⁷ Ivi, p. 383.

²⁸ Ivi, p. 380 e, in parte con le stesse parole, in De Dominicis, *La chimica agraria*, cit., pp. 13-14.

²⁹ De Dominicis, *Sulla questione della concimazione minerale*, cit., p. 380.

³⁰ Emanuele De Cillis, *Il campo sperimentale di aridocultura a Cerignola*, in «Nuovi Annali dell'Agricoltura», n. 7, 1927, p. 43.

³¹ D'Antone, *Scienze e governo del territorio*, cit., p. 105.

³² Per gli ambienti bancari si veda Perugini, *Il farsi di una grande impresa*, cit., p. 82, nota 77.

³³ Zago, *Le concimazioni chimiche in Italia*, cit., p. 61.

³⁴ Giacomo Fauser, *L'industria dell'ammoniaca sintetica in Italia*, relazione presentata al Congresso nazionale di chimica industriale (Milano, aprile 1924), in «Giornale di chimica industriale ed applicata», n. 10, 1924, p. 484.

³⁵ Emilio Morandi, Angelo Menozzi, *La produzione, l'importazione ed il consumo dei fertilizzanti in Italia*, relazione presentata al Consiglio superiore dell'Economia nazionale, nella seduta del 29 maggio 1925 in «L'Italia agricola», 62, 6, 15 giugno 1925, p. 273.

³⁶ Luchino Franciosa, *Il consumo di concimi chimici nelle annate agrarie 1930-31 e 1931-32*, in «L'Italia agricola», n. 3, 1933, p. 778.

³⁷ Ferdinando Vignolo-Lutati, *Il problema dei fertilizzanti chimici, discorso inaugurale dell'anno accademico 1923-24*, Estratto dall'«Annuario del r. Istituto superiore di scienze economiche e commerciali in Torino», 1923-1924, p. 14.

³⁸ De Dominicis, *Sulla questione della concimazione minerale*, cit., p. 381.

³⁹ *Ibidem*.

⁴⁰ Tino, *Le radici della vita*, cit., p. 65-72; Corona, Massullo, *La terra e le tecniche*, cit., pp. 413-416.

⁴¹ De Dominicis, *L'impiego dei concimi azotati ammoniacali nelle terre del mezzogiorno*, in «Concimi e concimazioni», 4 (1939), 3, pp. 35-41.

⁴² De Dominicis, *Concimi azotati*, cit., pp. 343-344.

⁴³ De Dominicis, *L'impiego dei concimi azotati ammoniacali*, cit.

⁴⁴ De Dominicis, *La chimica agraria*, cit., pp. 23-25.

⁴⁵ De Dominicis, *L'impiego dei concimi azotati ammoniacali*, cit., p. 37.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ *Ibidem*.

⁴⁸ Per la posizione di Enrico Pantanelli si veda Corona, Massullo, *La terra e le tecniche*, cit., pp. 414-415.

⁴⁹ Su questa figura, attiva prima in Puglia e poi alla guida della Direzione generale della produzione agricola del Ministero dell'Agricoltura, in alcuni settori chiave delle vicende dell'agricoltura italiana, dalla bonifica alla sistemazione territoriale, alle innovazioni culturali, non esiste una trattazione d'insieme; rimando solamente a Isenburg, *Acque e Stato*, cit., *ad vocem*;

⁵⁰ Aurelio Carrante, *Note sulle concimazioni azotate ai cereali del Mezzogiorno*, in «Concimi e concimazioni», n. 9, 1937, p. 150.

⁵¹ «La dose da usarsi non può essere, in genere molto elevata. Essa deve essere, entro certi limiti, decrescente con l'aumentare dell'aridità del clima e con il variare della natura dei terreni, da quelli sciolti a quelli argillosi compatti» (Carrante, *Note sulle concimazioni azotate*, cit., p. 350).

⁵² Carrante, *Note sulle concimazioni azotate*, cit.

⁵³ Si tratta dei punti messi in rilievo da Tino, *Le radici della vita*, cit., p. 69.

⁵⁴ Alessandro Brizi, *Leconomia della concimazione nell'impresa agraria*, in «Concimi e concimazioni», 3, 1938, 12, p. 223.

⁵⁵ Ivi, p. 228. Su questi temi, si rimanda solamente a E. Fano, *Problemi e vicende dell'agricoltura italiana tra le due guerre*, in «Quaderni storici», n. 29-30, 1975, pp. 480-482.

⁵⁶ Musella, *La scuola superiore*, cit., p. 658.

⁵⁷ Andreoni, Chiapparino, Morettini, *I concimi chimici*, cit.

⁵⁸ Fatta 100 la quantità di azoto presente nei concimi distribuiti nell'annata agraria 1946-47, il livello nazionale raggiunto nel 1949-50 fu di 190, mentre per le regioni del meridione 236. Per quanto concerne l'azoto ammoniacale e cianamidico, per lo stesso arco temporale, l'incremento fu ancora più marcato, rispettivamente, per l'Italia meridionale, 257 e 287, contro 214 e 246 del dato nazionale e 203, 248 dell'Italia settentrionale (Istituto centrale di statistica, *Annuario statistico dell'agricoltura italiana, 1947-1950*, Failli, Roma 1953, pp. 147-148). Più in generale, sull'aumento del consumo di concimi chimici nelle campagne meridionali nel secondo dopoguerra si veda Tino, *Le radici della vita*, cit., pp. 89-91.

OS.

Opificio
della
Storia

Per contribuire ai numeri futuri della rivista con saggi e articoli si invita ad inviare un abstract della proposta, corredato di recapiti e di un breve profilo biografico, all'indirizzo e-mail resproretedistorici@gmail.com

La proposta di pubblicazione sarà valutata dal *Comitato di direzione* e dal *Comitato scientifico*.



Associazione di studi storici

RESpro

rete di storici per i paesaggi della produzione



Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Architettura e
Disegno Industriale
DADI