

GIUSEPPE BERTONI

LA PRODUZIONE DI LATTE BOVINO IN ITALIA
FRA '800 E '900

L'occasione per tornare sul tema dell'evoluzione della produzione di latte (se non aggettivato è solo latte di bovino) in Italia negli ultimi due secoli, credo possa essere la ristampa – ad opera della Società Agraria di Lombardia – del volumetto *Quaranta quintali di latte: per anno e per vacca* di Vincenzo De Carolis¹. In esso, l'allora direttore dell'Istituto sperimentale agrario cremonese, ha profuso tutta la conoscenza all'epoca disponibile – in termini di *scelta della vacca, quantità e qualità dei foraggi, usi e cure di stalla* – per assicurare all'allevatore, soprattutto cremonese o lombardo, la concreta possibilità di portare i livelli produttivi medi ai 40 q.li circa (quasi 50% in più rispetto ai 25-30 q.li /capo/lattazione al tempo comuni in Lombardia). Essendo datato 27 febbraio 1927, consente alcune osservazioni di tipo storico, oltre che tecnico, riguardanti i mutamenti in campo agricolo-zootecnico avvenuti nei 100 anni successivi (sino a nostri giorni), ma soprattutto nei 100 anni che l'hanno preceduto e che, probabilmente, ne hanno posto le premesse.

I 100 anni seguenti

Poiché l'interesse storico per questo periodo non è così rilevante possiamo, in estrema sintesi, limitarci a ricordare i due fenomeni che – specie nel secondo dopoguerra – hanno contribuito allo straordinario aumento della produzione di latte, pressoché triplicata fra gli anni '30 e gli anni '80 (in seguito, l'introduzione delle quote latte, non ha permesso rilevanti variazioni

¹ V. DE CAROLIS, *Quaranta quintali di latte: per anno e per vacca*, Istituto Sperimentale Agrario Cremonese 1927.

fino al 2015, anno di abolizione). Il primo fenomeno è stato l'aumento dei consumi dovuto sia a quello della popolazione, che nei 50 anni successivi (1930-1980), è passata in Italia da 40 a 56 milioni, ma altresì al notevole miglioramento delle condizioni di vita e, quest'ultimo, è notoriamente associato ad un maggior consumo individuale di alimenti di origine animale, fra cui latte e derivati². Alla copertura del conseguente maggior fabbisogno hanno contribuito in parte le importazioni, ma nondimeno la produzione nazionale, appunto triplicata in tale periodo. È infatti questo il secondo fenomeno – per certi versi incentivato dal primo – l'enorme crescita della produzione che, per noi, riveste un maggiore interesse. Ovvio che a tale crescita abbiano contribuito due fattori, entrambi ben noti da tempo; scrive infatti Barsanti³, citando Cantoni⁴: «il paese che produce di più è quello che possiede il maggior numero di capi di bestiame, in proporzione della superficie coltivata ed a pari condizioni quello che ha il bestiame migliore». Circa l'aumento del numero di animali nel periodo in esame, è lo stesso Barsanti a richiamarlo, sia pure riferito ai bovini nel loro complesso: circa 7 milioni nel 1930, saliti a 9,4 nel 1961, quando ha inizio una progressiva riduzione tuttora in corso: 8,6 nel 1982 e 7,2 nel 2000. Venendo alle lattifere vere e proprie e alla produzione di latte, secondo Dechambre⁵, nel 1910 in Italia vi erano 2,6 milioni di vacche che producevano 30 milioni di q.li di latte (11,5 q.li/vacca); nel 1930 le bovine da latte erano oltre 2,9 milioni per una produzione complessiva di 35,2 milioni di q.li, quindi 12 q.li/vacca. Come si dirà poi, un livello produttivo tanto basso non era da ritenere rappresentativo della realtà; infatti, nello stesso volume si riporta che, secondo il Giuliani, la produzione individuale di Lombardia ed Emilia – le regioni più evolute da questo punto di vista – fosse di 23 q.li/vacca nella stessa epoca (prossima a quella che il volumetto del De Carolis riportava per gli allevamenti convenzionali). Negli anni immediatamente successivi risulta difficile trovare dati attendibili sul n. di lattifere, mentre pare lo siano quelli della produzione complessiva di latte: 70 milioni di q.li nel 1961, 108,0 nel 1985, 106 nel 2000, essendo in presenza delle quote latte che si proponevano di non superare il livelli del 1983, ma poi saliti

² FAO, *The State of Food and Agriculture – Livestock in the Balance*, Rome, Italy 2009.

³ D. BARSANTI, *L'allevamento*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, III. *L'età contemporanea 1. Dalle «rivoluzioni agronomiche» alle trasformazioni del novecento*, a cura di R. Cianferoni, Z. Ciuffoletti, L. Rombai, Firenze 2001-2002, pp. 95-128.

⁴ G. CANTONI, *Enciclopedia Agraria Italiana redatta da agronomi delle diverse provincie e diretta dal commendator Gaetano Cantoni*, Direttore della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano, Torino 1880-82, voll. 4 in 6 tomi.

⁵ P. DECHAMBRE, *Zootecnica Generale*, traduzione di Ettore Mascheroni del *Traité de Zootechnie*, Torino 1932, (quarta edizione del 1928), p. 299.

a 126 nel 2020, essendo le quote terminate nel 2015. A fronte di queste variazioni complessive di latte bovino in Italia, il n. di lattifere era di circa 3,0 milioni nel 1961, analogo nel 1985, di 2,1 nel 2000 e di 1,6 nel 2020. Da notare che, stanti le produzioni complessive e il numero di bovine, il livello produttivo era ancora poco oltre 25 q.li/capo nel 1961, saliti a 36 nel 1985⁶, a 50 nel 2000 e a 77 nel 2020. Pertanto, sino ai primi anni '50, la maggior produzione di latte era da attribuire in prevalenza al crescente numero di animali, mentre dopo il 1960 lo straordinario aumento della produzione – con bovine relativamente costanti e poi in flessione – è da attribuire esclusivamente alle più elevate performance individuali.

Si deve tuttavia osservare che i dati medi produttivi del 1985 (36 q.li/bovina/lattazione) erano ancora inferiori ai 40 q.li decantati da De Carolis; al riguardo, è bene ricordare che sicuramente in passato – ma in certa misura ancora oggi – erano numerose le aree italiane nelle quali si allevavano razze bovine con medio-bassa produttività. Ciò giustificato (anche economicamente) da varie ragioni: prodotti tradizionali, condizioni pedo-climatiche meno favorevoli, zootecnia di montagna, preferenza per animali a duplice attitudine (anche carne) ecc.; tale circostanza, ovviamente, comporta una “diluizione” dei valori assai più elevati (oltre 100-120 q.li) che oggi sono sempre più diffusi negli allevamenti specializzati, soprattutto nelle aree del nord Italia. D'altra parte, sono stati questi ultimi che – traendo insegnamento dal “prototipo” descritto dal De Carolis – negli ultimi 100 anni hanno conseguito gli enormi progressi della produttività. A questi progressi hanno per certo contribuito anzitutto la genetica e l'alimentazione; in particolare, per quest'ultima, soprattutto grazie al crescente ricorso all'insilato di mais ed ai concentrati che hanno tuttavia portato ad un'azienda zootecnica sempre più “monocorde”, rispetto a quella agro-zootecnica in auge nella prima metà del '900 e della cui origine parleremo in seguito. Ovviamente, i miglioramenti genetici ed alimentari sono andati necessariamente di “pari passo”, ma non meno importanti sono stati gli enormi progressi per sanità e tecnologie di allevamento; si pensi alla prevenzione e cura delle malattie, alla fecondazione artificiale, alla meccanizzazione generalizzata e in particolare della mungitura, alle stalle libere, alla gestione computerizzata di ciascun animale e dell'allevamento nel suo complesso, alla ottimizzazione del microclima nelle stalle e – più recentemente – ai sistemi automatizzati di controllo (grazie a sensori sempre più facilmente disponibili ed efficaci) che permettono la cosiddetta zootecnia di precisione. Poiché questa descrizione riguarda fatti occorsi in tempi più

⁶ ANNUARIO DEL LATTE, *Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero-caseari*, Milano 1995.

o meno recenti e quindi già ampiamente noti, non riteniamo approfondirli ulteriormente.

I 100 anni precedenti

Si è detto che maggiore interesse – per le nostre finalità tecnico-storiche – hanno i 100 anni precedenti al “nostro” volumetto; fra l’altro, il periodo è a cavallo fra empirismo del passato e i primi sviluppi delle scienze, in particolare fra ’800 e primi decenni del ’900. Pare quindi interessante analizzare quali fossero le conoscenze scientifiche già disponibili in tale periodo storico, proprio approfondendo quanto viene illustrato in tale documento. Nel “Proemio” il De Carolis enunciava i tre fattori imprescindibili dell’eccezionale livello produttivo conseguito (media di stalla di 41,34 quintali per anno, contro livelli di 25-30 q.li della pratica corrente). Essi sono: *scelta della vacca, quantità e qualità dei foraggi, usi e cure di stalla* che corrispondono agli attuali ambiti del miglioramento genetico, dell’alimentazione e delle tecnologie di allevamento (inclusi gli aspetti sanitari). Come si vedrà nel successivo approfondimento, possiamo in essi intravedere il livello delle specifiche conoscenze allora raggiunto per i tre fattori, ma con particolare riguardo all’alimentazione.

Scelta della vacca (primo fattore)

Circa il miglioramento genetico, le conoscenze di allora erano da ritenere “pionieristiche”; infatti, nella stalla del Centro era in atto l’incrocio di sostituzione – dalla Bruna alpina alla Frisona – con presenza di soggetti di entrambe le razze e di meticci (detti “preti” per essere a mantello nero e uniforme). D’altro canto, il libro genealogico della Frisona (Pezzata Nera) era nato nel 1922 e il primo toro (Carnation Producer) di Frisona americana, assai più produttiva, fu importato nel 1929. Né la cosa può meravigliare giacché il termine genetica era stato coniato da soli 20 anni (successivamente alla riscoperta degli studi di Mendel, avvenuta nel 1900 ad opera di ricercatori che operavano in campo vegetale). Per meglio comprendere il livello delle conoscenze nel periodo in esame, è interessante notare quanto riportato da Dechambre⁷. In esso, parlando delle leggi di Mendel, si dice che sono applicabili anche agli animali, ma gli esempi riportati nel testo

⁷ DECHAMBRE, *Zootecnica Generale*, cit., p. 142.

riguardano solo caratteri qualitativi (anche perché gli studi su quelli quantitativi, di cui la produzione di latte è un esempio tipico, erano agli albori). Comunque, per gli studi relativi, il Dechambre afferma che bisognerebbe agire con le linee pure che così vengono definite:

non sono altro che i genotipi, termine che corrisponde alla costituzione ereditaria degli individui, mentre sappiamo che i fenotipi designano invece l'apparenza esteriore. Gli individui di un medesimo fenotipo si rassomigliano esteriormente, ma possono differire per la loro formula genetica. La parola genotipo, dovuta a Johansen, corrisponde, secondo questo studioso, a una linea pura formata da organismi, le cui cellule sessuali posseggono delle proprietà ereditarie rappresentate da particelle materiali che il Johansen ha chiamate geni⁸.

Facile constatare una certa approssimazione nel trattare concetti allora in via di definizione ma che, comunque, il Dechambre riteneva utili ai fini selettivi. In effetti, fino a quel momento, per migliorare gli individui si utilizzava la semplice selezione basata sul fenotipo; per il latte la produzione che, solo successivamente, si è vista legata a caratteri quantitativi. Questi sono frutto del genotipo (o geni) che interagisce col paratipo (o ambiente), per cui lo stesso genotipo può originare fenotipi diversi, ma solo in certa misura. Di qui l'intuizione del De Carolis che ha operato con un controllo "frequente" della produzione (fenotipo appunto) di tutte le bovine per selezionare quelle da mantenere in azienda, ma soprattutto quelle da destinare ad essere "madri di toro". Ciò perché era ormai evidente che l'impiego come riproduttori dei figli delle migliori bovine avrebbe, comunque, contribuito al più rapido miglioramento delle figlie delle bovine, anche se meno performanti.

Quantità e qualità dei foraggi (secondo fattore)

Circa l'alimentazione, in primo luogo con l'indicazione di come usare i foraggi (più di uno contemporaneamente): secchi, insilati o verdi e provenienti da prato o da erbai, ma poi insistendo su un opportuno impiego di concentrati in funzione del livello produttivo. L'approccio è sembrato più vicino a quello attuale; la circostanza che le conoscenze fossero in questo caso più avanzate è comprensibile, poiché gli studi che avevano portato al metodo Scandinavo di Valutazione degli alimenti (Unità foraggera di

⁸ *Ibidem.*

Hansson) sono del periodo 1890-1910. Al riguardo, il De Carolis citava quale fonte il Majmone⁹ che, a sua volta, faceva riferimento a un congresso di Parigi da poco concluso. In generale, almeno per i concentrati, le regole suggerite (che definisce sistema americano) non erano così dissimili dalle attuali: 1 kg per 4 litri di latte (1 a 3 in tempi più vicini a noi), da aumentare con gradualità dopo il parto per non creare disturbi digestivi e, comunque, finché la produzione rispondeva positivamente, ma senza superare il predetto rapporto di 1 a 4. A questo punto merita un commento l'enfasi circa l'uso dei concentrati – all'epoca assai modesto per le bovine da latte, sia perché poco produttive e sia per la scarsa disponibilità di alimenti di comune uso umano – in particolare insistendo nel dimostrare che, nonostante il loro costo “elevato”, la convenienza economica fosse evidente (più latte e miglior salute). Ma interesse ancor maggiore reputo abbiano alcune osservazioni circa la loro composizione, in quanto paiono richiamare concetti tornati in auge, soprattutto negli ultimi decenni. Particolarmente significativi paiono, infatti, due aspetti peculiari richiamati dal De Carolis:

- L'uso di un sottoprodotto non convenzionale ricco di “materie azotate”, le *crisalidi dei bachi da seta*; poiché trattasi di un sottoprodotto della sericoltura, allora ampiamente diffusa, oggi sarebbero viste favorevolmente all'interno della cosiddetta “economia circolare”, inoltre si inserirebbero nell'attuale tentativo di usare farine tratte da insetti. Ma vi è anche un interesse personale, poiché le ricerche in merito erano state avviate sin dal 1918 dall'«egregio professore Pirocchi di Milano» alla cui scuola è cresciuto il mio maestro prof. Giuseppe Piana;
- L'uso di «condimenti», composti da 3 materie: sale pastorizio e fosfati, cioè gli antenati degli integratori minerali, e il carbone di legna in quanto, dice il De Carolis, «è un antifermentativo, che può tornare molto utile quando si fa largo uso di foraggi concentrati». Preme qui sottolineare il riferimento a questi *condimenti*, non tanto per i minerali dei quali vengono date giustificazioni “elementari”, ma quanto per il carbone che ancora oggi viene usato, soprattutto per l'uomo, come regolatore intestinale. Si deve infatti ricordare che alle razioni troppo ricche di concentrati si attribuiscono oggi i principali problemi digestivi riferibili alla acidosi ruminale. Peraltro, tali razioni parrebbero creare disordini digestivi anche a livello intestinale, con fenomeni di dismicrobismo, da cui rilascio di endotossine – che il carbone può captare e

⁹ B. MAJMONI, *Il valore pratico di alcuni nuovi metodi di alimentazione del bestiame*, «Rivista di Zootecnia», 1926.

trattenere – impedendone così l'assorbimento che creerebbe fenomeni infiammatori con potenziali conseguenze negative sull'intero organismo della lattifera¹⁰.

A parte l'insistenza sui concentrati, allora poco conosciuti, sicuramente maggiore è stata l'attenzione ai foraggi, da prato o da erbai, trattandosi degli alimenti allora più comuni; in particolare per affermare che sono da produrre interamente in azienda poiché: «L'acquisto di foraggi voluminosi fuori dall'azienda è sempre una calamità da tanti punti di vista». Questa puntualizzazione, conferma che quella descritta dal De Carolis era l'azienda agricolo-zootecnica che si era andata stabilendo sin dai primi decenni del 1800¹¹ ed è rimasta la forma dominante, almeno nel nord Italia, fino agli anni '70-'80 del '900. Benché oggi abbia perso importanza, soprattutto per ragioni economiche, la sua innegabile rilevanza tecnica merita un richiamo agli eventi storici che hanno contribuito al suo affermarsi nei precedenti 100 anni (e ancor prima per la sua attivazione). Per far questo, torniamo a Cantoni, che per inciso è stato fondatore e direttore della Regia Scuola d'Agricoltura di Milano (poi Facoltà d'Agraria), e al suo libro *Il prato* che inizia citando un antico proverbio: «Chi ha prato, ha grano...» e spiegando che il prato ha sempre significato bestiame, quindi letame in grado di arricchire-correggere sul piano chimico-fisico il terreno. Pertanto, effetti favorevoli anche sulla produzione di cereali e la cosa non sorprende poiché all'epoca i fertilizzanti chimici erano semisconosciuti. In realtà, una tale assunzione non era del tutto condivisa; infatti, il suo coevo Liebig (padre della chimica in agricoltura) esprimeva al riguardo una qualche perplessità affermando che il letame provocherebbe esaurimento del suolo.

Stante l'interesse per questo sistema agricolo che integra le due principali attività agricole: coltivazione e allevamento con reciproci vantaggi – certezza di alimenti per gli animali e, soprattutto, mantenimento della fertilità dei suoli – pare opportuno aprire una parentesi; in particolare per risalire alle vicende che nei secoli hanno portato prima al diffondersi del prato come coltura vera e propria e, di conseguenza, al costituirsi della cosiddetta azienda agricolo-zootecnica. Sino al 1700, almeno in Italia, era consuetudine la separatezza – anche nella medesima azienda – fra coltivazione e allevamento (questo basato prevalentemente sul foraggio fornito da incolti o da aree “a riposo”, dopo ripetuta coltivazione). L'argomento non è

¹⁰ G. BERTONI, A. MINUTI, E. TREVISI, *Immune system, inflammation and nutrition*, «Anim Prod Sci», 55 (6), 2015, pp. 354-360.

¹¹ G. CANTONI, *Il Prato*, Milano 1884.

nuovo e ci riporta all'antica diatriba fra coltivazione e allevamento (fra Caino e Abele della Bibbia) che ancora permane – soprattutto in Africa – dove le tribù dei pastori osteggiano gli insediamenti stabili dei contadini (che interrompono la continuità dei pascoli). La medesima diatriba era accesa in epoca romana se Varrone, vissuto nel secolo precedente all'era cristiana, riteneva che agricoltura e allevamento fossero pratiche troppo diverse fra loro per convivere; mentre Columella, del secolo successivo alla nascita di Cristo, pur concordando che agricoltore e pastore hanno esigenze opposte, si chiedeva se non fosse meglio far pascolare le erbe aziendali (al tempo solo spontanee negli incolti o nelle aree a maggese) da propri animali. Questi ultimi, infatti, avrebbero fornito letame, lavoro e comunque sarebbero stati fonte di ulteriore ricchezza (pecunia); di qui la sua conclusione: le due attività avrebbero dovuto integrarsi e, per far ciò, il “padrone della villa” doveva conoscere anche le tecniche di allevamento¹². La saggezza di Columella si andò tuttavia perdendo nei secoli successivi; è facile dedurlo da come si perseguì il necessario aumento della produzione di cibo nella seconda parte del medioevo (X-XIV secolo), epoca in cui si ebbe un “rapido” aumento della popolazione. In Europa si stima¹³ che si sia passati da 50,4 milioni di abitanti nel 1000 a 78,7 nel 1300, scesi a 70,8 nel 1350 (a cavallo di un periodo di carestie-epidemie), per poi risalire nuovamente a 78,1 ad inizio 1400. Così, per coprire la necessità di cibo, anziché seguire gli insegnamenti di Columella accrescendo gli allevamenti per evitare la mono successione di cereali, disporre di letame per impedire la perdita di fertilità dei suoli (da cui maggiore produttività), la sola logica possibile fu quella di sostituire foreste e pascoli con campi coltivati a cereali¹⁴. Ciò viene confermato anche da Montanari¹⁵: «la crescita demografica, divenuta sempre più impetuosa tra XI e XII secolo, non poteva avere – nelle condizioni tecnologiche e produttive che abbiamo descritto – altro esito che l'allargamento dello spazio coltivato, a spese dei boschi e dei pascoli». Come prevedibile, il progressivo ridursi dei boschi portò non poche conseguenze negative, anche primarie; infatti, riporta ancora Mercuriade:

¹² F. MALOSSINI, *Gli allevamenti animali nel fondo rustico dell'antica Roma*, «Atti Acc. Rov. Agiati», a. 261, ser. IX, vol. I, B, F. (2011, pp. 145-215).

¹³ WIKIPEDIA, 5 gennaio 2026.

¹⁴ MERCURIADE, *Le foreste nel Medioevo tra economia ed ecologia*, pubblicato online il febbraio 27, 2012 (<https://ilpalazzodisichelgaita.wordpress.com/2012/02/27/le-foreste-nel-medioevo-tra-economia-ed-ecologia/>).

¹⁵ M. MONTANARI, *Paesaggio e alimentazione nel Medioevo*, in *L'agricoltura medievale*, in *Storia dell'economia mondiale, 1. Dall'antichità al medioevo*, a cura di V. Castronovo, Roma-Bari 1996 pp. 403-414.

Con l'avvicinarsi dell'Età Moderna la selvaggina si era fatta più rara (a causa della distruzione delle foreste, n.d.r.), e così progressivamente le aree forestali restanti vennero letteralmente espropriate e destinate ad uso esclusivo dei nobili (per disporre di luoghi per la caccia e di legname da opera, n.d.r.); ... Fu soprattutto l'economia locale ad avere i danni più gravi da questi provvedimenti, dato che gli abitanti dei villaggi si vedevano di colpo privati di pascoli per gli animali (incolti n.d.r.) e contemporaneamente delle preziose risorse della foresta, per loro una importante fonte di sussistenza¹⁶.

L'ovvia conseguenza fu che, con questi mutamenti, vennero a mancare gli alimenti forniti dal bosco, in particolare la selvaggina (oltre a vari frutti, miele e legna da ardere); contemporaneamente, con la riduzione dei pascoli, si ridusse il numero di animali allevati. Ne risultò una dieta sempre più povera di Alimenti di Origine Animale (AOA) e ciò potrebbe aver contribuito alla insorgenza degli episodi epidemici già menzionati.

A ben vedere, almeno nel XIII secolo e nella Bassa Lombarda, vi fu una qualche eccezione poiché si ebbe l'espandersi delle produzioni animali; infatti, fu introdotta e/o intensificata una coltura specifica (il prato) che necessita di particolari caratteristiche idrologiche, cioè disponibilità di acqua per l'irrigazione¹⁷ ivi presenti. Ma poi, ancora la Del Bo suggerisce: «La possibilità di farlo è riconducibile anche a questioni di natura demografica, con la diminuzione della popolazione a partire dalla fine del Duecento, parte delle terre a cereali fu destinata a coltivazioni assai redditizie, cioè a prato, vigna o bosco ceduo». È quindi verosimile che si sia trattato di un periodo successivo a quello sopra menzionato (esplosione demografica e connessa espansione della coltivazione di cereali), ma altresì che ciò si debba alle già citate peculiarità della Bassa Lombarda. Scrive infatti Bertoni¹⁸:

«la bassa pianura era caratterizzata invece da terreni umidi, facili a impaludarsi; vaste azioni di bonifica avevano permesso di governare l'eccesso di acque, soprattutto lungo il medio corso del Po. Le nuove terre così conquistate si dimostrarono molto più fertili delle più antiche zone di sfruttamento (...). A partire dalla fine del XIII secolo, fu la pianura umida a essere la meglio coltivata e la più produttiva (...). Dalla fine Duecento si vennero a creare le condizioni per il successivo sviluppo di un fiorente allevamento bovino (...).

¹⁶ MERCURIADÉ, *Le foreste nel Medioevo tra economia ed ecologia*, cit.

¹⁷ B. G.M. DEL BO, *Fra campi e prati della Bassa milanese nel tardo Medioevo: "civiltà rurale molto particolare"*, «Rivista di storia dell'agricoltura», LXV, 1, 2025, pp. 59-77, DOI 10.35948/0557-1359/2025.241660.

¹⁸ L. BERTONI, *Le campagne lombarde nel primo Trecento, Rilettura di un caso «eccezionale»*, in *La congiuntura del primo Trecento in Lombardia (1290-1360)*, a cura di Paolo Grillo et François Menant, Roma 2019, pp. 209-237.

Per i distretti di Bergamo e di Cremona, in particolare, l'attività zootecnica diede impulso a un artigianato specializzato e dedicato alla trasformazione dei prodotti dell'allevamento (cuoio, lana, formaggio, carne). (...) la creazione di aziende organiche di grandi dimensioni, l'impianto di colture specializzate come la vigna e il prato irriguo e lo sviluppo dell'allevamento basato sulla transumanza di bestiame.

Da queste osservazioni, è facile ritenere che quella lombarda fosse una sorta di "oasi" legata alle opere di bonifica per eliminare i ristagni di acqua e contemporaneamente consentire l'irrigazione estiva e così garantire la produzione di fieno che – durante l'inverno – permetteva di ospitare gli animali scesi dalle malghe alpine (la transumanza appunto). Il grande interesse destato da queste circostanze riguarda l'instaurarsi di un primo abbozzo di interazione fra coltivazione (prato) e allevamento che vedremo diffondersi significativamente solo a fine '700; infatti, è nuovamente Bertoni che scrive:

L'avvio di una piena integrazione tra agricoltura e allevamento, spesso letta come uno dei fenomeni chiave del «successo» dell'economia padana, non si ebbe quindi che con la fine del Trecento. Nei decenni precedenti, cerealicoltura e prato irriguo costituivano ancora due settori affiancati, ma nettamente separati anche nel loro ruolo economico. (...) Le scelte fatte dai grandi proprietari della bassa pianura, volte a privilegiare lo sviluppo della rete irrigua e la coltivazione dei prati, non appaiono orientate immediatamente allo sviluppo delle pratiche zootecniche, ma piuttosto influenzate dall'andamento del mercato e dalla grande richiesta di fieno, con conseguente rialzo dei prezzi, come già anticipato. Il caso del monastero di Chiaravalle è illuminante, poiché la gestione dei possedimenti si rivelava molto duttile: nelle grange più lontane, le terre erano destinate principalmente alla cerealicoltura e all'allevamento brado; nelle zone più vicine alla città si impiantarono colture irrigue e foraggiere assecondando l'orientamento del mercato cittadino. (...) L'eccezionalità del caso lombardo sembra dunque dissolversi in una pluralità di situazioni limitate a contesti particolari, mentre il quadro d'insieme segna, dopo il primo decennio del Trecento, un rallentamento della dinamica economica e un peggioramento delle condizioni di vita e di lavoro nelle campagne¹⁹.

Tutto ciò pare quindi confermare che – a parte la realtà lombarda – l'integrazione coltivazioni-allevamenti non fosse la regola e quindi i fenomeni di espansione prima, e decadimento poi, della popolazione siano stati la causa prevalente dei diversi rapporti fra coltivazione e allevamento entro '200 e '300.

¹⁹ *Ibidem*.

In seguito, già nel 1400 la popolazione era risalita e, a partire dal 1500, la pressione demografica si aggravò (gli abitanti passarono da 100 a 200 milioni a fine '700) e – di nuovo – le aree da coltivare per sopperire al cibo furono soprattutto i pascoli (i boschi si erano già fortemente ridotti o vincolati dai nobili). Ne conseguì un ulteriore calo di AOA (si pensi che a Napoli nel '500 si macellavano 30.000 bovini/anno, ridottisi a 20.000 a metà '700 con il doppio di popolazione). Infatti, secondo Sereni²⁰, se nel 1550 il consumo di carni e verdure era in equilibrio, «sotto il vicereame spagnolo (1637-1644), l'aumento massiccio delle tasse e della popolazione portò a una drastica riduzione del consumo di carne (...). Nel XVIII secolo si registrò un calo generale del consumo di carne in tutta Italia a favore di cereali e mais». Di qui l'ovvio peggioramento delle condizioni di salute delle popolazioni europee del tempo, per effetto della insufficienza di alimenti di origine animale; è quindi verosimile che ciò abbia contribuito a far maturare in Malthus²¹ la sua ben nota teoria sui rapporti fra cibo e popolazione «mentre la crescita della popolazione è geometrica, quella dei mezzi di sussistenza è solo aritmetica»; teoria più tardi superata – almeno nei Paesi più sviluppati – soprattutto grazie alle conoscenze scientifiche che portarono a migliorare la produttività in agricoltura.

In questa alternanza di crescita e declino demografico, associata a conseguente alternanza di allargamento-ridimensionamento delle superfici coltivate, il primo causa di disboscamento e riduzione degli incolti pascolabili, la presenza di animali allevati era corrispondentemente modificata. Ciò con effetti spesso negativi sulla disponibilità di alimenti di origine animale, mentre maggiore o minore restava il problema dell'irrazionale sfruttamento dei suoli, almeno sino alla fine del '700; in particolare, si assisteva alla mono successione delle colture cerealicole e ad un insufficiente contributo "rigenerativo" degli animali. Queste circostanze, peraltro, erano in qualche misura note se la Serenissima aveva rilasciato, a Camillo Tarello da Lonato (BS) nella seconda metà del '500 (29 settembre 1567), il brevetto che così recitava:

dimezzare le superfici a grano per sostituirne una parte con prati di trifoglio, dedicando alla residua superficie a frumento la maggior copia di lavoro resa disponibile e il letame ottenuto dal più elevato carico di bestiame consentito

²⁰ E. SERENI, *Note di storia dell'alimentazione nel mezzogiorno: napoletani da "mangiafoglia" a "mangiamaccheroni"*, «Cronache meridionali», n. 4, 1958, pp. 272-295; n. 5, pp. 353-375; n. 6, pp. 398-422.

²¹ T. R. MALTHUS, *An essay of the principle of the population as it affects the future improvement of society*, London 1798.

dalla nuova messe di foraggi ... consentirebbe l'aumento della produzioni di frumento anche diminuendo la relativa superficie²².

D'altra parte, si è già detto che un tale concetto non era così diverso da quello sostenuto da Columella: la consapevolezza di dover operare una integrazione fra coltivazione e allevamento all'interno della stessa azienda ma, purtroppo, non aveva mai conosciuto applicazione.

Quanto sinora osservato trova conferma in Mineccia²³ che si è occupato dell'agricoltura italiana a fine '700-inizi '800 caratterizzata da una situazione definita di sostanziale arretratezza. Ciò benché

vi fosse una crescente domanda interna, come conseguenza della forte pressione demografica, in particolare di cereali da cui grande estensione delle terre coltivate. (...) L'allargamento di tale superficie era conseguito con opere di bonifica e di canalizzazione, anziché incrementare le capacità produttive di quelle già coltivate. (...) Ancor più grave fu peraltro la distruzione di migliaia di ettari di boschi lungo tutta la fascia appenninica, le Prealpi e le Alpi con lo stesso obiettivo. La fame di terra seminabile produsse in effetti, e non solo nel Meridione, oltre all'impoverimento del manto boschivo anche un arretramento delle estensioni prative (peraltro non destinate ad una zootecnia produttiva e capace di integrarsi con la coltivazione), sacrificate alla cerealicoltura con gravi conseguenze per il patrimonio zootecnico, la cui consistenza, salvo nell'area della Padana irrigua, subì un forte depauperamento o nel migliore dei casi una stagnazione.

Come più volte richiamato in precedenza, un tale stato di cose si ripercuoteva con effetti negativi anche sulla produttività dei terreni che vedevano a malapena mantenuta la loro fertilità con scarse e mal fatte concimazioni.

Qualcosa, a partire dall'Europa, stava tuttavia cambiando; sempre Mineccia:

la sempre maggiore diffusione di opere a stampa e i continui viaggi all'estero di un crescente numero di intellettuali, scienziati e funzionari cominciavano a rendere sempre più evidente la necessità di introdurre anche nelle campagne

²² A. SALTINI, *Dalle civiltà mediterranee al rinascimento europeo*, vol. 1; *Museo Galileo. Istituto e Museo di Storia della Scienza*, Fondazione Nuova Terra Antica, 2010, p. 439.

²³ F. MINECCIA, *L'agricoltura italiana nella seconda metà del settecento*, in *L'Italia giacobina e napoleonica*, in *La storia della società italiana*, vol. 13, diretta da G. Cherubini, F. Della Peruta, E. Lepore, G. Mori, G. Procacci, R. Villari, Milano 1985, pp. 25-58.

italiane nuovi metodi colturali e nuove tecniche al fine di accrescere la produttività del suolo²⁴.

Grazie a queste circostanze e, forse perché la Scienza si stava “faticosamente” affacciando sulla scena (Lavoisier fu ghigliottinato nel 1794, mentre Darwin, padre dell’evoluzione e della selezione, nacque nel 1807), si arrivò a una vera “rivoluzione agricola”,

secondo gli schemi interpretativi legati al modello inglese di sviluppo divenuti ormai classici, specie in alcune aree dell’Italia settentrionale e in minor misura di quella centrale con l’introduzione delle piante foraggere nei vari cicli colturali preesistenti, con un conseguente incremento del patrimonio zootecnico, della produzione lattiero-casearia, e della disponibilità di concime organico, dunque della produttività dei terreni. (...) In effetti, in gran parte della Pianura padana (Lombardia e Piemonte in particolare), era venuto consolidandosi un sistema colturale altamente produttivo fondato sull’irrigazione e sull’inserimento in avvicendamento continuo, triennale, quadriennale o sessennale delle piante foraggere. Infatti, in alcune aziende del Lodigiano veniva generalmente riservato alle piante da foraggio fino a un terzo della superficie totale; accanto ai prati artificiali troviamo poi percentuali non irrilevanti di terreno costituiti da prati permanenti (sempre nella zona irrigua) e di prati a marcita caratterizzati dagli alti rendimenti. Grazie all’estensione della superficie prativa, dunque, nella seconda metà del XVIII secolo, ma nella sola Lombardia, fu raddoppiato il patrimonio bovino e di conseguenza conobbe un forte incremento la produzione di latte, burro e formaggio (...) nel resto della penisola la situazione era da questo punto di vista completamente diversa; inesistente o quasi, salvo casi rari e isolati, la presenza delle piante da foraggio, l’allevamento generalmente brado o nel migliore dei casi a stabulazione parziale (di giorno al pascolo e di notte alla stalla). Il bestiame grosso (bovini, bufali e in minor misura equini) continuava in altre parole come per il passato a essere utilizzato nella maggior parte delle campagne italiane prevalentemente per il lavoro e solo in via secondaria come fornitore di carne, latte, pelli ecc.²⁵.

È a questo punto interessante quanto, oltre mezzo secolo dopo, riporta un importante studioso di agricoltura: il Cantoni che descrive quanto avvenuto nel Regno Unito nei primi decenni del 1800. La produzione di cereali era diventata non conveniente a causa della bassa produttività e dei minori prezzi dei prodotti importati; tale situazione convinse gli agricoltori, anche perché sollecitati da autorità particolarmente “illuminate”, ad abbandonare la cerealicoltura (almeno in parte) per dedicare i suoli a

²⁴ MINECCIA, *L’agricoltura italiana nella seconda metà del settecento*, cit.

²⁵ *Ibidem*.

prato e così potenziare l'allevamento. Ben presto si vide che, anche grazie alla maggiore disponibilità di letame, si otteneva un maggior reddito dal frumento (+70-80% di produzione), in aggiunta a quello dai prodotti animali. Esperienza analoga il Cantoni diceva avere verificato di persona presso talune aziende del Lodigiano-Milanese dove una rotazione innovativa, che includeva il prato, dette luogo a quella che sarebbe diventata la classica azienda cerealicolo-zootecnica; in essa, la restante superficie era destinata a cereali e/o colture industriali, ma per farne un tutt'uno con prato ed animali. La teorizzazione di questo tipo di azienda, di cui Bertoni e Tabaglio²⁶ hanno recentemente auspicato un ritorno, almeno in alcune condizioni, si ebbe con il Draghetti²⁷ che la vedeva come un corpo produttivo e digestivo, biologicamente autonomo, basato su un complesso somatico aziendale che comprende un organo di digestione-nutrizione (il terreno), un organo di generazione della sostanza organica (la stalla) e un organo di elaborazione (la concimaia).

Come è facile constatare, quello sin qui descritto è l'archetipo dell'azienda agricola a sviluppo circolare, e in larga misura "autarchica", che ha dominato per decenni le aree del nord Italia sino agli anni '70-'80 del 1900. Tale tipo di azienda è oggi tanto cara ai fautori dell'agricoltura biologica ma, nella visione del Cantoni, vi era almeno un secondo punto degno di nota e che decisamente si discosta dalla visione *bucolica* dell'agricoltura biologica. Infatti, egli aggiungeva che al potenziamento del prato si doversero associare elevate caratteristiche produttive del bestiame allevato, per massimizzare il riscontro economico del prato e quindi dell'azienda. Ecco le sue parole: «Per il bestiame meglio privilegiare la qualità sul numero: avendo 300 q.li di fieno è meglio siano usati per 5 vacche più produttive (anziché 6 mediocri) che permetteranno una migliore efficienza di utilizzo». Il concetto era una conferma del metodo Bakewell di selezione sistematica degli animali allevati, avviata sin da metà '700 – per superare la precedente forma empirica di selezione – che ha anticipato le attuali tecniche di miglioramento genetico (ora non più basate sul solo fenotipo, ma prevalentemente sul genotipo). Contemporaneamente, egli auspicava un miglioramento della tecnica di coltivazione del prato per accrescere la produttività in termini di foraggi; di nuovo le sue parole: «Meglio un prato che produce 100 q.li/ha, che non uno da 50 q.li/ha, questo richiederà –

²⁶ G. BERTONI, V. TABAGLIO, *Agro-zootecnia integrata e sua intensificazione sostenibile: ragioni di una apparente riscoperta*, in *Raccogliere i benefici della scienza per la sostenibilità delle produzioni zootecniche*, Accademia Lincei, Convegno 350, Roma 2022, pp. 215-253.

²⁷ A. DRAGHETTI, *La fisiologia dell'azienda agraria*, Bologna 1948.

per raggiungere i 100 q.li del primo caso – doppia spesa di imposte, di irrigazione, di mano d'opera, di sorveglianza ecc., per la stessa quantità di prodotto».

A questo punto, appaiono evidenti le premesse dell'agricoltura intensiva e, soprattutto, i connotati del tipo di azienda cerealicolo-zootecnica poi diffusosi, almeno nel nord Italia, in risposta ai problemi indotti da una secolare agricoltura “di rapina” basata prevalentemente sui cereali; azienda che si rispecchia emblematicamente in quella descritta dal De Carolis nel 1927. Ciò in particolare con riferimento ai sistemi di alimentazione delle bovine; infatti, nel decalogo finale delle regole volte a rendere possibile l'obiettivo dei 40 q.li per anno e per vacca, il primo punto era connesso al miglioramento genetico (controllo del latte prodotto per eliminare le bovine meno produttive e scegliere i figli delle più produttive per farne i tori) ma, immediatamente dopo, i successivi 5 punti riguardavano la corretta alimentazione con la premessa di iniziare dalla produzione di buoni foraggi; in particolare, così recitava il 5°: «proporzionare la quantità delle vacche dell'azienda alla capacità produttiva foraggera del fondo (...) perché la deficienza dei foraggi voluminosi è sempre una calamità».

Usi e cure di stalla (terzo fattore)

I restanti 4 punti delle conclusioni del volumetto De Carolis non possono che riguardare la gestione della stalla, ivi compresa l'attenzione che l'imprenditore deve alla verifica di cosa e come il personale opera; infatti, è quanto riporta a questo punto con «usi e cure di stalla» (tecnologie di allevamento), in cui il De Carolis asseriva di voler semplicemente accennare a quelli che per Lui erano di maggiore importanza:

- la gestione dell'asciutta, la cui motivazione (recupero delle riserve “perdute”) e la durata (3 mesi), non sarebbero oggi condivisibili, poiché il recupero delle riserve è preferibile avvenga nelle fasi finali della lattazione, mentre la durata ideale dell'asciutta si è vista essere 50-60 giorni. Nondimeno, l'obiettivo principale del De Carolis era di far comprendere l'importanza di occuparsi di tale fase;
- l'epoca dei parti, strettamente autunnale, sia per sfuggire al periodo caldo – allora le stalle erano rigorosamente chiuse – e sia per minimizzare gli effetti del foraggiamento con mais fresco (secondo raccolto dopo il frumento), ritenuto di scarso valore alimentare, forse perché “acquoso” e povero di proteine;

- l'età di ingravidamento delle manzette, preferendo procrastinarlo per non uscire dalla regola dei parti autunnali, ma con la conseguenza di posticipare il primo parto a 36 mesi circa (essendo allora impensabile farle partorire a 24 mesi, come oggi accade);
- le pratiche di tipo igienico-sanitario per contenere i problemi di mortalità dei vitelli, ma anche le conseguenze sulle bovine di: ritenzioni di placenta, collasso puerperale, aborto infettivo (brucellosi), nonché delle mastiti. In quest'ultimo caso, ottimizzando la mungitura manuale (che descrive in dettaglio riferendosi al metodo danese) ed operando con eventuali trattamenti alla bisogna. Pure importante, sottolineava, la cura (e prevenzione) delle malattie del piede, stante la poca attività motoria (animali allora legati alla posta, anche se suggeriva... «di accordare... quando le condizioni metereologiche lo permettono, qualche ora di passeggiata al giorno...»), come oggi si torna a proporre);
- per lo specifico delle mastiti, in epoca pre-antibiotici, suggeriva il ricorso al tecnico (si suppone il veterinario), ma prima ancora di praticare frequente mungitura (suggerimento ancora valido) e impacchi di acido borico; aggiungendo eventualmente 1-2 iniezioni di olio di trementina (estratto dalla resina delle conifere e ancora oggi suggerito con funzione antinfiammatoria). Pratiche di cui diceva – classica pillola di saggezza – che: «possono essere risolutive; in ogni caso non sono mai dannose»;
- pure attento alle caratteristiche degli edifici con due finalità: migliorare il lavoro dei bergamini e soprattutto la salute delle bovine; i concetti espressi paiono in buona misura anticipare quelli oggi ritenuti essenziali: la ventilazione, la pulizia, l'acqua disponibile, la presenza di paddok (recinto per la passeggiata) ecc. In questo le posizioni del De Carolis non differivano molto da quanto suggerito da Cantoni: facilitare le pratiche di alimentazione-abbeverata e di asportazione del letame, con stalle ben costruite, porticati e fienili per conservare il fieno, fosse idonee a proteggere e conservare lo stallatico (fonte della fertilità del podere); senza peraltro trascurare la disponibilità di opportuni caseifici (fase conclusiva della filiera di produzione del latte);
- tale gestione deve essere garantita dal bergamino e dall'imprenditore ma, in particolare, evidenziava l'importanza dei "bergamini" e della loro formazione in campo igienico-sanitario.

Anche per questi aspetti (usi e cure di stalla) è possibile osservare una certa commistione fra usanze tradizionali e conoscenze scientifiche, le une e le altre spesso frutto di osservazioni empiriche di ricercatori e allevatori, ma anche dell'autore; in particolare per queste ultime, ci riferiamo

all'epoca dei parti, all'età al primo parto delle giovani femmine e, verosimilmente, alle caratteristiche ideali degli edifici. Diversa la cosa per altri aspetti, ad esempio legati ai progressi della medicina in generale, nonché alle modalità di gestione del periodo di asciutta, ma anche alla gestione degli edifici. Per queste ultime e con riferimento alla regolazione delle condizioni ambientali, si deve evidenziare che per la T° riteneva ottimali i 18°C (in inverno), non dissimile da quella suggerita dal mondo scientifico di allora, cioè 15°C²⁸. Per contro, il De Carolis suggeriva la presenza di un cupolino centrale e la regolazione delle finestre laterali per favorire una opportuna ventilazione; ciò a differenza di quanto sostenuto da molti, che cioè la ventilazione fosse controproducente (accentuando le ossidazioni tissutali e quindi la perdita di nutrienti). È il Dechambre a riportare tale modo di pensare, ma per smentirlo; per contro egli raccomandava che la ventilazione non fosse violenta (del tutto condivisibile). Questo autore era viceversa sostenitore di una teoria dell'epoca circa l'umidità negli edifici; con essa si suggeriva che avrebbe dovuto essere molto elevata (prossima alla saturazione) essendo una componente dell'equilibrio idrico dell'animale, unitamente all'acqua ingerita. L'autore giustificava tale suggerimento²⁹, sostenendo che una maggiore presenza di acqua nell'organismo aumenta il sangue corporeo e il suo flusso alla mammella e che l'alta umidità dell'atmosfera impedisce la perdita di acqua dal corpo (quest'ultimo fatto è vero, ma rappresenta un rischio per la dissipazione del calore da cui ipertermia, ma altresì perché crea un ambiente favorevole a molti patogeni ed all'accumulo di gas tossici).

Circa l'asciutta e la sua lunghezza, già nel 1800 vi era stata l'evoluzione da una molto breve (10 giorni) ad un periodo prossimo a quello ritenuto oggi ottimale (40-60 giorni). Con il '900 si tende, comunque, a ritenerlo il periodo necessario per il recupero delle riserve perdute (specie calcio e condizione corporea), forse temendo le conseguenze di produzioni individuali in rapido aumento. Probabilmente è quest'ultima la ragione che portò il De Carolis ad enfatizzare il recupero delle riserve estendendone la durata a 3 mesi. Entrambe le assunzioni sono oggi ritenute dannose, poiché l'esperienza personale ha dimostrato che gli eccessi di calcio e di energia nel preparto (e quanto più prolungato) sono causa di riduzione della mobilitazione ossea del calcio, da cui collasso puerperale (il primo) e di insorgenza di fenomeni infiammatori (il secondo), entrambi deleteri per la salute in una fase critica come quella del parto.

²⁸ DECHAMBRE, *Zootecnica Generale*, cit.

²⁹ Ivi, p. 328.

Circa gli aspetti igienico-sanitari, è ben noto che già nella seconda metà dell'800 la maggiore conquista era stata la scoperta del rapporto fra malattie e microrganismi (Pasteur, Koch ecc.), da cui: i) la messa a punto di protocolli di igiene per evitarne la diffusione; ii) gli interventi di profilassi (es. vaccinazioni) per prevenirne il contagio; iii) lo studio di agenti antimicrobici per combatterli, di natura chimica prima e gli antibiotici dagli anni '40 in poi. In questo ambito, un aspetto particolare è quello della mastite che era lontana dall'essere curabile in maniera accettabile all'epoca del De Carolis; molto interessanti sono quindi i suoi suggerimenti, non tanto gli impacchi caldi di acido borico e la frequente mungitura (quest'ultimo ancora attuale), ma di fare ricorso a 1-2 iniezioni locali di olio di trementina come antinfiammatorio. Infatti, la trementina (olio essenziale) – anche se oggi è pressoché scomparsa perché può causare irritazioni cutanee, allergie ed è tossica – era tradizionalmente usata per le sue proprietà antinfiammatorie (antiflogistiche) e analgesiche – oggi confermate con debita prudenza per dolori muscolari, articolari (reumatismi, sciatica) e problemi respiratori (bronchite) – grazie a un'azione rubefacente (riscaldante) e balsamica, quando usata esternamente o per inalazione.

Considerazioni conclusive

Il De Carolis con il suo “decalogo” conclusivo, in pratica la sintesi di quanto da noi riportato in precedenza, fornisce uno spaccato di tempi pionieristici per lo sviluppo della zootecnia da latte nella pianura padana. Tuttavia, risulta evidente che egli ha operato in una fase intermedia, fra empirismo e scienza, anche se le conoscenze erano a livelli molto diversi di progresso nei singoli ambiti, ma in ascesa sempre più rapida. Nondimeno, estremamente significativo il fatto che in una fase caratterizzata da modeste conoscenze scientifiche si facesse tesoro di tutto quanto disponibile e, soprattutto, si procedesse grazie ad osservazioni personali e/o a prove dirette; il tutto volto, comunque, ad innovare sia pure con qualche rischio a causa della aleatorietà delle conoscenze allora disponibili.

Nello specifico, si può infine affermare che quanto proposto dal De Carolis, perseguisse i medesimi obiettivi delle produzioni zootecniche attuali (e agricole in generale): i) buona gestione degli allevamenti per aumentare la disponibilità di AOA, necessari per una corretta copertura nutrizionale della popolazione; ii) equilibrato mantenimento della fertilità dei suoli e buone opportunità economiche per gli agricoltori; iii) il tutto nel rispetto del sistema naturale. In buona sostanza gli obiettivi del paradigma One

Health (di FAO e WHO), cioè salute contemporaneamente per uomo, animale e pianeta.

Da ultimo, ma non perché meno importante, assai interessante l'anticipazione di alcuni temi sociali che solo molto più tardi sarebbero diventati cogenti; in particolare l'attenzione al ruolo dei bergamini evidenziando la necessità della loro formazione (in particolare in ambito igienico-sanitario). Ugualmente importante la sottolineatura degli aspetti gerarchico-organizzativi, poiché suggeriva la necessità di introdurre la figura, in analogia a quella del "fattore" per i campi, del "fattore" per le stalle, che oggi chiamiamo "capo-stalla" e sulla cui importanza non serve spendere parole. Ma ancor più significative sono state le parole a sostegno di una fondamentale figura, quella imprenditoriale – cui «la nostra pubblicazione modestissima» è destinata – quindi «l'intraprenditore agricolo», evidenziando che «L'agricoltore, nel suo isolamento, fa una vita di sacrifici, che si superano con la passione per la terra». Da sottolineare che questi due aspetti sociali significano attenzione a quello che oggi si chiama capitale umano nel suo complesso; tuttavia, il De Carolis insisteva soprattutto sull'imprenditore che: «ha bisogno anzitutto di vendere la casa in città, e poi di conoscere e di sapere» poiché si rendeva evidentemente conto che non era più tempo di delegare la responsabilità di un'impresa, già tanto complessa ma, ancor più importante, che l'approssimazione dell'empirismo doveva essere superata grazie alla ricerca di conoscenze basata sulla scienza.

RIASSUNTO

La ristampa di un piccolo volume datato 27 febbraio 1927: *Quaranta quintali di latte: per anno e per vacca* del Dr. Vincenzo De Carolis, ha fornito l'occasione per un excursus sull'evoluzione della zootecnia italiana da latte in quest'ultimo secolo, ma soprattutto in quelli precedenti. È così possibile osservare che l'epoca del libro ha costituito una sorta di discrimine fra empirismo e scienza; infatti, dai primi rudimenti applicativi della scienza ha avuto luogo un inimmaginabile sviluppo del settore con livelli produttivi che hanno accompagnato una straordinaria crescita demografica, contribuendo alla salute umana in un sostanziale rispetto della natura. Per certi versi più grande è stato tuttavia l'interesse per il lento e faticoso progresso che, a partire dall'epoca romana e con gli alti e bassi del Medioevo prima e del Rinascimento poi, ha posto le basi per una agricoltura che fosse davvero frutto – non prima di fine '700 – dell'integrazione fra coltivazioni e allevamento. Questo, infatti, è il tipo agricoltura – come descritto nel libro del De Carolis – in grado di accrescere la produttività che, senza perdere la fertilità dei suoli, ha saputo avvalersi al meglio dei progressi della scienza avvenuti fra '800 e '900 e che hanno portato al superamento della teoria malthusiana. Da non trascurare poi, nel suddetto volumetto, una qualche attenzione agli aspetti sociali; in esso si richiama infatti la reciproca responsabilizzazione fra agricol-

tori e bergamini, probabilmente segno dei tempi: le contrapposizioni fra capitalismo e socialismo, con il tentativo di loro superamento con la Dottrina sociale della Chiesa avviata con la *Rerum novarum* di Leone XIII° (1891).

ABSTRACT

The reprint of a small volume dated February 27, 1927, “Quaranta quintali di latte: per anno e per vacca” (Forty quintals of milk: per year and per cow) by Dr. Vincenzo De Carolis, provided the opportunity for an excursus on the evolution of Italian dairy farming over the last century, but especially over the previous ones. It is thus possible to observe that the book’s era constituted a sort of dividing line between empiricism and science; indeed, from the first rudiments of applied science came an unimaginable development of the sector, with production levels that accompanied extraordinary population growth, contributing to human health while maintaining a substantial respect for nature. In some ways, however, greater interest was shown in the slow and painstaking progress that, beginning in Roman times and through the ups and downs of the Middle Ages and then the Renaissance, laid the foundations for an agriculture that was truly the fruit—not before the late 18th century—of the integration of crops and livestock. This, in fact, is the type of agriculture – as described in De Carolis’ book – capable of increasing productivity which, without losing soil fertility, has been able to make the most of the scientific progress that occurred between the 19th and 20th centuries, and which led to the overcoming of the Malthusian theory. Not to be overlooked in the aforementioned volume is some attention to social aspects; in fact, it recalls the mutual responsibility between farmers and milkers, probably a sign of the times: the oppositions between capitalism and socialism, with the attempt to overcome them with the Social Doctrine of the Church initiated with the *Rerum Novarum* of Leone XIII (1891).

GIUSEPPE BERTONI

Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza
giuseppe.bertoni@unicatt.it