

XIV

BIBLIOTECA FRANCISIANA



# LA VACCINAZIONE CARBONCHIOSA

NELL' UMBRIA

---

## RELAZIONE

AL COMIZIO AGRARIO CIRCONDARIALE

DI FOLIGNO

DI GIUSEPPE CAPPELLETTI

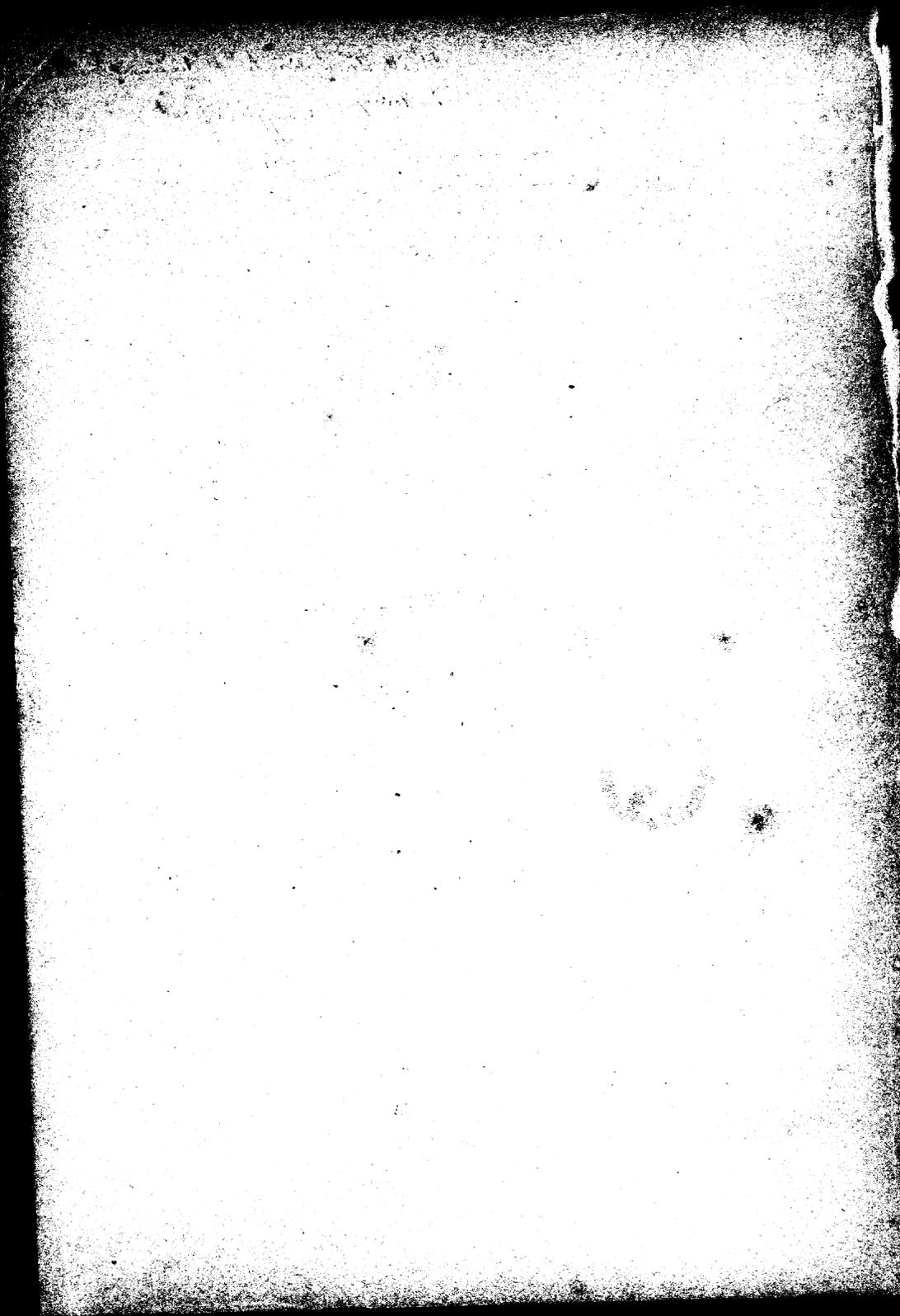
ZOOJATRO



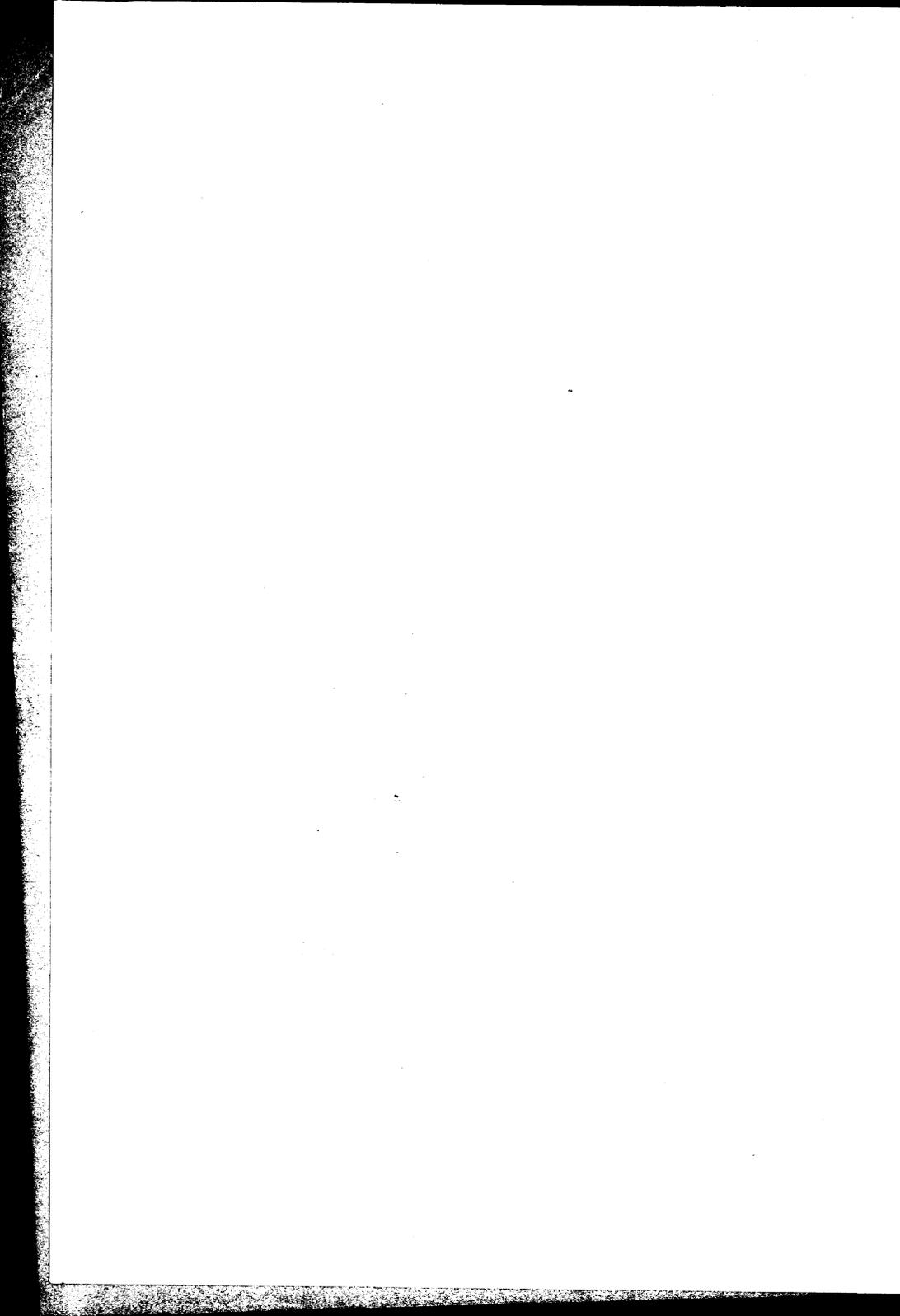
FOLIGNO

STABILIMENTO PIETRO SGARIGLIA

30 Maggio 1883.



All' illustr. Presidente dell' Accademia di Scienze  
in Roma Omaggio dell' aut.



# LA VACCINAZIONE CARBONCHIOSA

NELL' UMBRIA

---

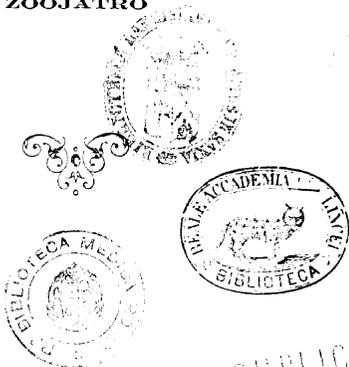
## RELAZIONE

AL COMIZIO AGRARIO CIRCONDARIALE

DI FOLIGNO

DI GIUSEPPE CAPPELLETTI

ZOOJATRO

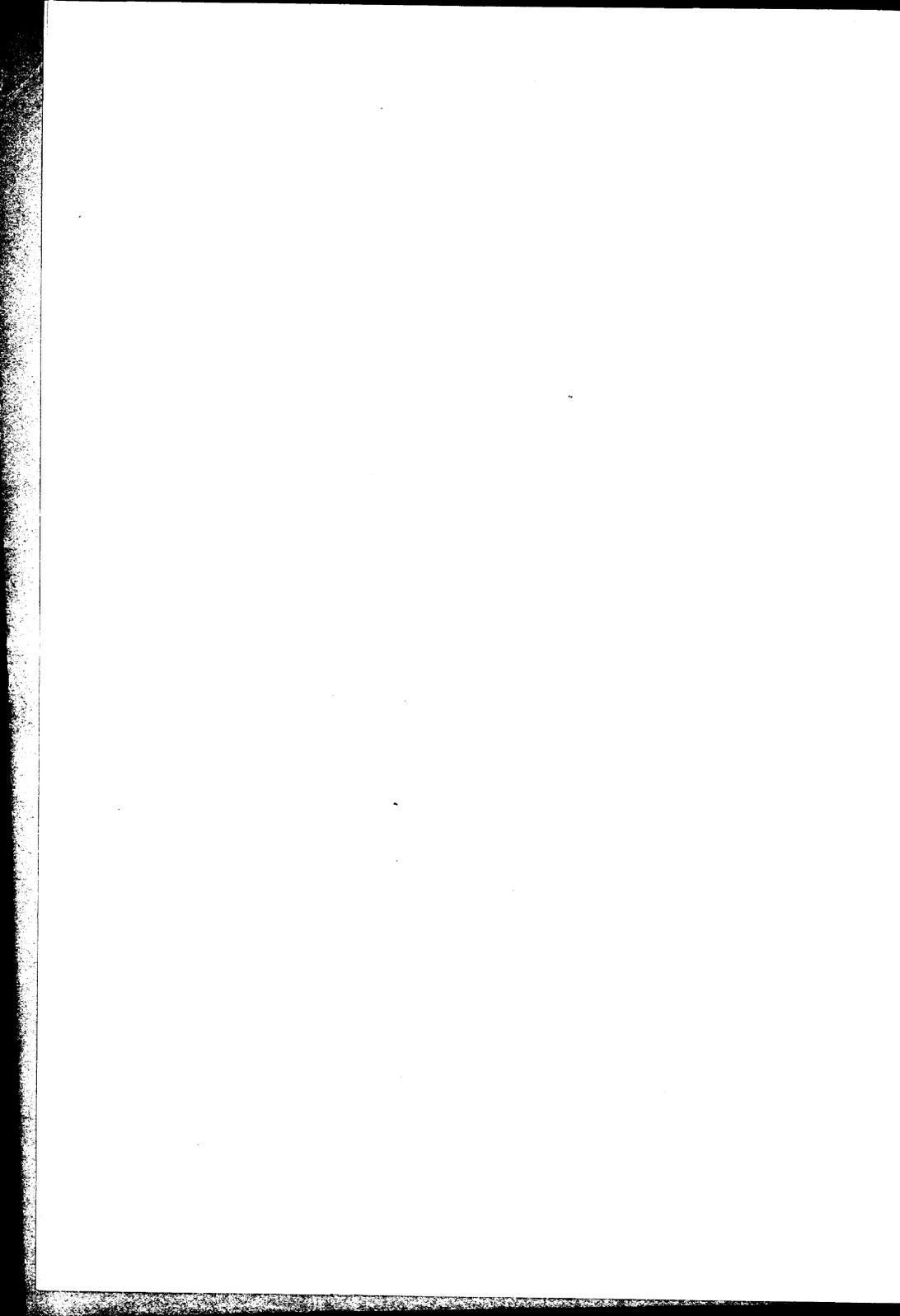


DUPLICATO

FOLIGNO

STABILIMENTO PIETRO SGARIGLIA

30 Maggio 1883.



A. S. E.

IL COMMEND. DOMENICO BERTI

MINISTRO

DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO

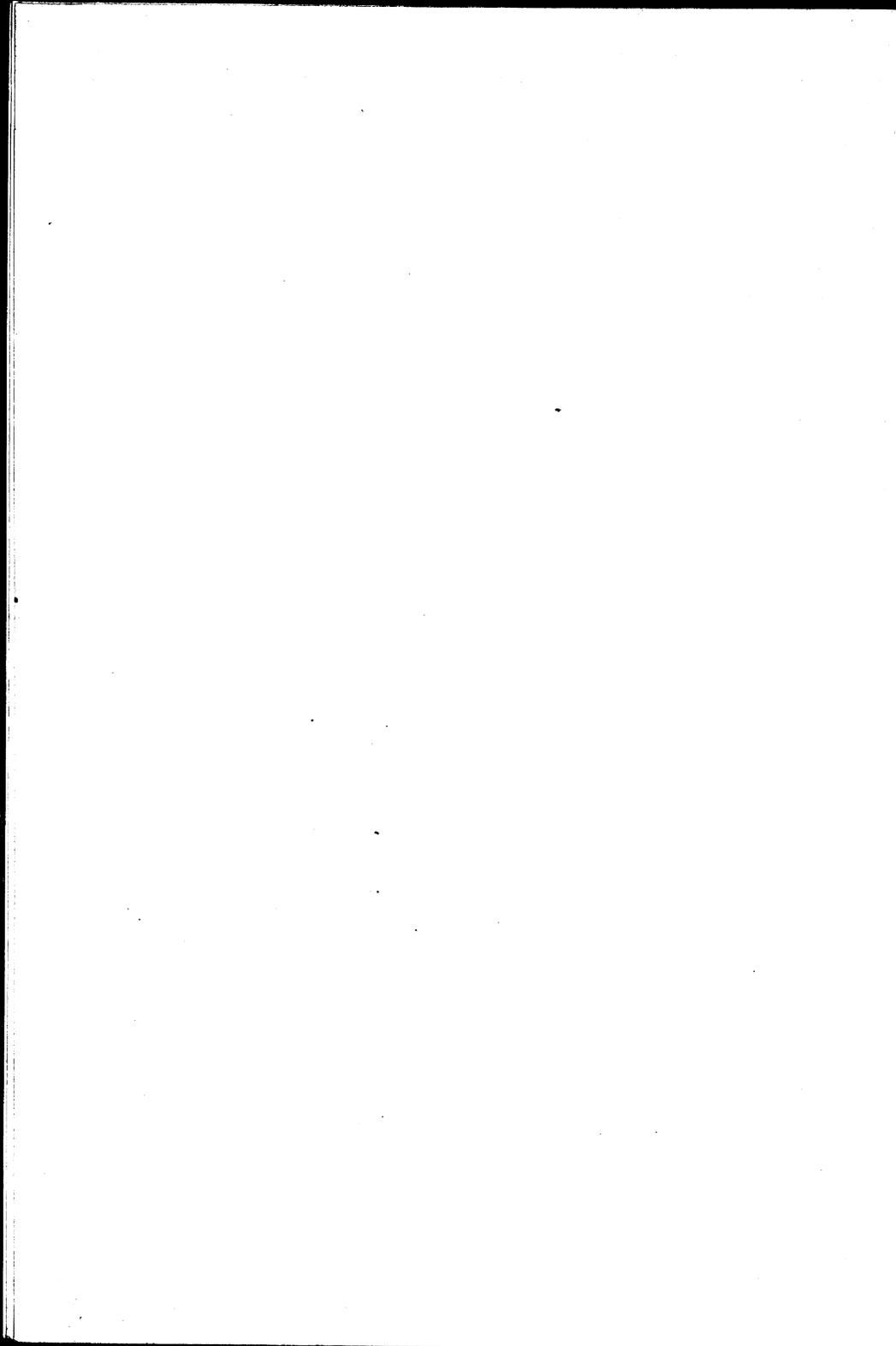
ECCELLENZA

*Essendo dovuta all' S. V. l' iniziativa delle  
vaccinazioni carbonchiose in Italia, ardisco dedicarle  
questo mio tenue e disadorno lavoro, che ad altro non  
mira se non a mostrare vieppiù con i fatti, che la  
scoperta del celebre Pasteur segna un gran progresso  
nella scienza, a vantaggio della pubblica igiene e del-  
l' agricoltura.*

*Di V. S.*

*Devotissimo*

**GIUSEPPE CAPPELLETTI**



*All' Illustrissimo Signore*

Cav. GIOVANNI Ingegnere BERTUZZI

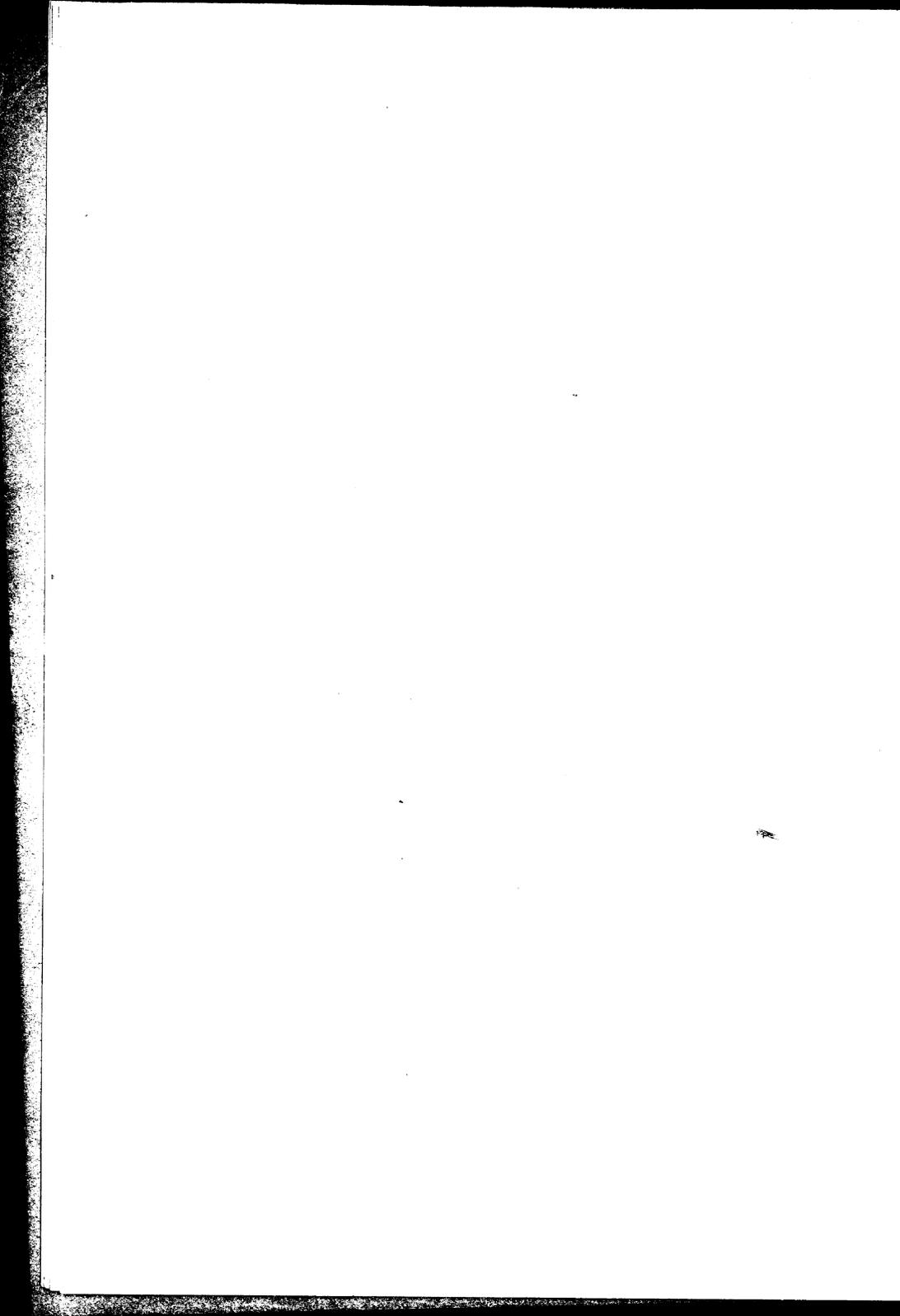
Ex Presidente del Comizio Agrario Circondariale di Foligno

*Si deve principalmente a Voi, egregio Signore, e a questo benemerito Comizio, che tanto degnamente avete rappresentato, se fu possibile di vedere avviate anche nell' Umbria, in questa fiorente regione agricola della nostra cara patria, le esperienze di vaccinazione carbonchiosa, le quali tanto bene promettono, per difenderci da uno dei più terribili flagelli, che, or quà ed or là, ogni anno desola varie pingui stalle delle nostre pianure, e i numerosi armenti di pecore, di buoi ed altri domestici grossi quadrupedi che popolano i verdeggianti pascoli delle nostre regioni montanine. A Voi dunque grazie infinite per tutto ciò che avete procurato che io facessi in ordine al trovato dell' illustre Pasteur, i di cui risultati finora ottenuti mi paiono abbastanza promettenti, nel merito dei quali non entra che per una piccolissima parte la mia buona volontà e il mio interessamento ai progressi della Zootecnia e dell' Agricoltura. Vogliate poi rendervi interprete del mio grato animo verso il Sig. Sindaco e la Giunta Municipale di Foligno e verso le L. L. E. E. il Duca di Sora e il Marchese di Vignola, che ebbero una così gran parte nel buon esito delle esperienze, secondando col loro appoggio morale e materiale i nostri sforzi comuni.*

*Aggradite intanto, egregio Signore, le espressioni della inalterabile stima che vi professa il vostro*

*Devotissimo*

GIUSEPPE CAPPELLETTI



---

Fra le più grandi scoperte che sono state fatte nella seconda metà di questo secolo ci apparisce quella dell'attenuazione del virus e della vaccinazione preventiva col virus attenuato del carbonchio fatta dal Pasteur, alla quale preparavano la via l'altra fatta dal Rayer e Davaine fino dal 1850 del *bacillus anthracis* nel sangue degli animali morti di carbonchio; e la dimostrazione scientifica mediante coltivazione data da Koch di Berlino nel 1876 delle diverse fasi di evoluzione di questo bacterio e della produzione di spore del medesimo. Se però può dirsi posto fuori di ogni dubbio il principio della attenuazione del virus carbonchioso, non altrettanto si può dire dell'assoluta e costante efficacia preservativa del vaccino preparato dal Pasteur. Come tutte le grandi scoperte, così anche questa solo gradatamente può incaminarsi verso il termine della sua definitiva soluzione, nè possiamo per ora considerare dissipata ogni difficoltà, rimosso ogni ostacolo al suo completo trionfo. Il quale deve attendersi non dalle polemiche appassionate, ma dalla fredda e accurata osservazione ripetuta sopra gran numero di animali e in regioni differenti, seguendo fedelmente le norme assegnate dal Pasteur, o modificandole all'occorrenza, se la esperienza mostrasse conseguibile un reale progresso da dette modificazioni. Le

accuse che testè <sup>(1)</sup> abbiamo sentito muovere al Pasteur dallo stesso Koch, da questo distinto e benemerito cultore della parassitologia, non ci parvero ispirate a quella calma ed imparzialità di giudizio che ci saremmo aspettati della sua dottrina. Quando anche fosse per risultare da una più larga e più matura esperienza che il metodo del Pasteur per la preparazione del vaccino preservatore del carbonchio abbia bisogno, o sia suscettibile di ulteriori modificazioni e miglioramenti, ciò non scemerebbe punto il merito straordinariamente grande a chi per primo cominciò a rischiarare d'una luce nuova queste finora tenebrose regioni della patologia e della terapeutica; ciò non autorizzerebbe punto la conclusione del Koch <sup>(2)</sup> « che il metodo proposto dal Pasteur sia per le sue imperfezioni inutilizzabile ». La scoperta del Pasteur deve essere considerata fino da ora una delle più grandi conquiste della scienza, non ostante alcuni suoi punti ancora controversi. Questa è la conclusione a cui è pervenuta la maggior parte di quelli che si dettero a ripetere le inoculazioni anche fra noi, e questo anche in sostanza è il concetto che ha dovuto emettere non ha guari una commissione nominata dal Ministero di agricoltura per lo studio della vaccinazione carbonchiosa, dichiarando « che « i risultati delle esperienze d'inoculazione ottenuta finora « hanno un'importanza grandissima; però a chiarire le « conseguenze pratiche di detta inoculazione, la commissione ritiene necessari altri esperimenti » <sup>(3)</sup> Nè si creda che l'illustre Pasteur disconosca la necessità di questi ulteriori esperimenti, e la possibilità di miglioramenti nei suoi vaccini carbonchiosi. Con una lealtà, la quale onora il grande scienziato, egli diede la sua risposta al D.<sup>r</sup> Koch colle seguenti parole. « Al tempo solo appartiene un giudi-

(1) La vaccination charbonneus. V. Revue scientifique de la France et des l'Etranger N. 3. 20 Janvier 1883. pag. 65 - 74.

(2) Loc. cit. pag. 74.

(3) Annali di Agricoltura. Atti della commissione per lo studio sulla vaccinazione carbonchiosa. Roma, Tipograf. Botta 1883, pag. 33.

« zio sui benefizi che l'attenuazione del virus carbonchioso  
 « può rendere all'agricoltura di tutti i paesi. Per ora i ri-  
 « sultati che essa ha ottenuto in un primo anno di appli-  
 « cazione sono assai considerevoli, perchè le critiche e le  
 « contraddizioni non abbiano potuto arrestare il progresso  
 « del suo sviluppo. » <sup>(1)</sup>

Ma per farsi un'idea del vero stato della questione noi ci dimandiamo primieramente, quali furono finora i risultati delle diverse vaccinazioni preservative istituite in Italia? Credo utile di riassumere brevemente la storia degli esperimenti.

Che io mi sappia le prime inoculazioni istituite in Italia col vaccino carbonchioso di coltivazione del Pasteur fatte seguire dalla prova di controllo col virus virulentissimo del Pasteur o con vero sangue carbonchioso, sono quelle eseguite dall'illustre Prof. Perroncito in Mongreno presso Torino, nella villa del D.<sup>r</sup> Giuseppe Rizzetti. Il 14 Gennaio 1882 furono vaccinati col 1.<sup>o</sup> vaccino otto ovini, tre capre e due bovini. Il 26 gennaio si praticò la inoculazione del 2.<sup>o</sup> vaccino, ed essendosi riconosciuto questo vaccino un poco debole, in seguito a consiglio dato dallo stesso Pasteur, fu ripetuta la inoculazione del 2.<sup>o</sup> vaccino il 7 di Febbrajo. La prova di controllo col *virus virulentissimo* preparato dal Pasteur ebbe luogo il 1.<sup>o</sup> Marzo nella cascina del Sig. Giusiana posta in vicinanza dell'Ergastolo, in stalle, a vero dire male aeree. La inoculazione ebbe luogo sopra 20 animali: dieci vaccinati, cioè un torello, una giovenca, sei ovini e due capre, e dieci non vaccinati, cioè due vitelli ed otto ovini. Eccone i risultati. Gli ovini capre e bovini vaccinati sopportarono tutti impunemente questa inoculazione; invece gli ovini non vaccinati morirono prima di 42 ore, ad eccezione di uno che morì 53 ore dopo, di una pecora che innestata con spore del *bacillus anthracis* moriva 87 ore dopo, e di un'altra pecora che sopravvisse

(1) V. Revue Scientifique. Loc. cit. pag. 84. —

a febbre carbuncolare intensissima. I due vitellini non vaccinati ebbero, dopo 48 ore dall'innesto, febbre carbonchiosa da raggiungere la temperatura di 41.9 C.° Uno di essi morì di carbonchio sei giorni dopo l'innesto; l'altro ebbe una febbre carbonchiosa del pari intensissima, e gli si sviluppò, in corrispondenza al punto d'innesto una tumefazione carbonchiosa, che lo condusse più tardi a morte. Quattro ovisi testimoni tenuti nella stessa stalla, esposti al contagio, non soffersero nulla.

Dopo questa del Perroncito vennero le esperienze fatte in Milano il 26 Febbraio 1882 dal Prof. Guzzoni. Furono inoculate 5 vacche, 4 pecore, 4 conigli ed 1 cavallo che trovavasi in stato d'incipiente marasmo. Questa prima vaccinazione fu benissimo sopportata dalle vacche e dal cavallo, nel quale non si ebbe altro a notare che il proseguimento del processo marastico, mentre nelle vacche si rimarcarono lievi oscillazioni termometriche; mai febbre. Morirono invece 3 dei 4 conigli e 2 delle 4 pecore. La 2.<sup>a</sup> *vaccinazione* fu eseguita il 12 Marzo col vaccino N.° 2 di Pasteur sopra gli animali superstiti, cioè 5 vacche, 2 pecore, un coniglio ed un cavallo. Fu sostenuta benissimo e non comparve febbre neppure di lievissimo grado, di guisa che il Prof. Guzzoni dubitando che il vaccino speditogli fosse o troppo debole o alterato, sentito il parere degli altri membri della commissione, il giorno 8 Aprile sottopose ad una 3.<sup>a</sup> *vaccinazione* (2.<sup>a</sup> del vaccino N.° 2) 3 delle 5 vacche e 1 pecora, lasciando così 2 vacche, 1 montone, 1 coniglio che avevano subito soltanto la 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> vaccinazione. Gli animali vaccinati per la 3.<sup>a</sup> volta nulla presentarono degno di rimarco. Quindici giorni appresso, cioè il 23 Aprile, venne istituita *la prova di controllo* inoculando il *virus virulento preparato dallo stesso Pasteur* a tutti gli animali vaccinati, nonchè a 3 vacche, ad una pecora e ad un montone che dovevano servire di controllo. Ecco i risultati di questo esperimento di rigore. Il montone testimone dopo avere presentato un' aumento della temperatura di 2, 6 C.°, la quale

sali fino a 41, 2 C.°, cessò di vivere 46 ore dopo la inoculazione. Nella pecora testimone verso le ore 8 antim. del 25 Aprile la temperatura era aumentata di 0, 9 C.°, era salita cioè a 39, 9 C.° e morì circa le 2 1/2 pomerid. Il sangue del montone e della pecora presentò all' esame microscopico grande copia del *bacillus anthracis*. Delle 3 vacche testimoni una morì nelle prime ore pomerid. del 30 Aprile dopo avere sofferto nei giorni 26 e 27 un calore di 40, 5 e 41, 2 C.° Le superstiti ebbero leggere oscillazioni termometriche e dopo pochi giorni tornarono in perfetta salute. Degli animali vaccinati morirono 1 vacca, 1 vitello, ed 1 coniglio ai quali era stata praticata due sole volte la vaccinazione. Tanto il vitello quanto il coniglio presentarono una tumefazione circoscritta, dura, dolente nel punto ove era stata fatta la inoculazione. Il referto necroscopico e l'esame microscopico constatarono che questi animali erano morti per carbonchio. Il 18 Maggio fu istituito il primo esperimento col *vero virus carbonchioso*, mediante sangue d' un agnellino morto di carbonchio, il quale fu inoculato a 12 animali cioè a 4 vacche vaccinate e che avevano resistito alla prova del 23 Aprile fatta col liquido virulento del Pasteur, alle 2 vacche testimoni che superarono la prova del 23 Aprile nonche a 2 altre vacche mai vaccinate e contaminate da virus; e finalmente a due pecore vaccinate sopravvissute alla stessa prova e 2 altre pecore vergini. In meno di 24 ore morirono le 2 ultime pecore vergini. Le due vacche mai vaccinate e vergini di qualsiasi inoculazione per qualche giorno offersero sintomi assai allarmanti; la loro temperatura però non ascese al di là di 41, 2 C.° e guarirono perfettamente. Le quattro vacche e le due pecore vaccinate, nenchè le due vacche testimoni sopravvissute alla prova del 23 Aprile, non dettero segno alcuno di sofferenza e si mantennero sempre nel più perfetto stato di salute. Gli egregi insegnanti della Regia scuola superiore di Medicina Veterinaria di Milano non si arrestarono a questa prova; ma il 1.° Giugno inocularono alle 8 vacche il sangue d' un vitello testimone decesso per

carbonchio confermato dalla mezza notte del 31 Maggio, che aveva servito all'esperienze di controllo istituite a Torino il 28 Maggio. L'esito di quest'ultima prova di controllo fu completamente favorevole, poichè tanto gli animali vaccinati quanto quelli che avevano servito di controllo una o due volte, non presentarono alcuna reazione morbosa.

Da una Relazione dell'Egregio Prof. Bassi letta nell'adunanza generale dell'11 Giugno 1882 alla Reale e Nazionale Società e Accademia Veterinaria di Torino abbiamo appreso, che il giorno 9 Febbraio del 1882 si praticò la prima vaccinazione, e la seconda il 22 dello stesso mese sopra 14 capi di bestiame; vale a dire sopra 7 ovini, 1 becco, 3 bovini e 3 solipedi. Tutti resistettero benissimo alle due vaccinazioni, e soltanto in alcuni si costatarono nei successivi giorni insignificanti aumenti di temperature. Il 23 Marzo alle ore 3 pomerid. fu eseguito l'*esperimento di controllo* servendosi direttamente del sangue d'un animale morto per carbonchio, il quale fu inoculato a 9 degli animali vaccinati e ad altrettanti non vaccinati. Il risultato fu il seguente. I 4 ovini vaccinati perirono tutti; morì ancora il becco; sopravvissero i due solipedi e i due bovini. Quanto ai 9 animali non vaccinati, morì uno dei due bovini, uno dei due solipedi, e tutti cinque gli ovini. Per conseguenza di tutti gli animali vaccinati morirono 5 su 9, dei non vaccinati 7 su 9.

Nella stessa Regia Scuola superiore veterinaria di Torino fu anche istituita una seconda serie di esperimenti. Il 20 aprile fu compiuta la 1.<sup>a</sup> vaccinazione, e la 2.<sup>a</sup> il 15 Maggio 1882.

I capi di bestiame che furono sottoposti alle medesime furono 19 per la prima e 18 per la seconda, essendochè un ovino periva per metrite settica. Questa volta seguiva alla 2.<sup>a</sup> vaccinazione una reazione febbrile assai marcata. *La prova di controllo* fu fatta il 28 Maggio col *virus virulento di Pasteur* in un gruppo di animali, e nell'altro gruppo col *sangue* preso dal cuore *d'un bovino*, la cui *morte per carbonchio* era stata confermata dai risultati necroscopici e

dal microscopio. Nessuno degli otto ovini inoculati col *virus virulento del Pasteur* moriva di carbonchio; morirono invece 4 pecore ed 1 bovino non vaccinati, l'altro bovino non vaccinato ebbe a soffrire di un' estesi flemmone alla estremità sinistra anteriore che si risolvette spontaneamente. La morte delle pecore avvenne 48 ore dalla inoculazione, e quella del bovino al 3.° giorno. L'altra prova di controllo istituita colla inoculazione di sangue carbonchioso recentissimo fece perire 2 delle 6 pecore vaccinate, l'una in 48 ore e l'altra in 6 giorni. Morirono anche le 4 pecore non vaccinate (3 in 48 ore ed una in 56 ore), non che uno dei due bovini non vaccinati, e 2 solipedi. L'altro bovino non vaccinato ebbe a soffrire per alcuni giorni febbre molto intensa.

Le esperienze fatte alla scuola Veterinaria di Bologna dal Prof. Gotti, sono state meno fortunate ancora di quelle di Torino. Dalla relazione che il Prof. Gotti presentò alla società Agraria di Bologna si rileva, che furono vaccinate regolarmente due volte e nelle dosi prescritte dal Pasteur col 1° e dopo 15 giorni col 2° vaccino ricevuto direttamente dal Signor Bautroux, 6 pecore, 6 conigli ed un asino. Rimasta disponibile buona copia del 2° vaccino, ne fu inoculata la quantità prescritta per un bue a 2 conigli e a 3 sorei albi. Ad un'altro coniglio e ad una grossa cobaja fu inoculata sotto la pelle della coscia una mezza siringa di Pravaz. Con grande sorpresa del Prof. Gotti i 2 conigli e i 3 sorei che avevano ricevuto il 2° vaccino di Pasteur nella quantità assegnata per un bue, e l'altro coniglio cui era stata inoculata una mezza siringa, si mantennero sani nei due giorni successivi ed in seguito. La cobaja non lasciò scorgere nei primi momenti alcun malessere, ma nel terzo giorno si mostrò triste, e 5 giorni dopo l'avvenuto innesto moriva di carbonchio. Il 18 Marzo 1882 fu inoculato sotto la pelle della spalla sangue carbonchioso virulentissimo ad una delle 6 pecore vaccinate e ad un montone non vaccinato. Questo moriva dopo 50 ore di carbonchio con-

fermato; la pecora si mostrò poco abbattuta nei due giorni successivi alla inoculazione, quindi risanò perfettamente. Incoraggiato da questo risultato il 23 Marzo il Prof. Gotti inoculò sangue carbonchioso virulentissimo alle altre 5 pecore vaccinate, e al vaccinato asino e conigli. Ma l'esito non corrispose alle concepite speranze. Morirono 4 delle 5 pecore vaccinate e tutti quanti i conigli; l'asino fu gravemente ammalato. Inoculato il sangue carbonchioso ai 2 conigli ai 3 topi, che avevano ricevuto una forte dose di secondo vaccino del Pasteur, anch'è questi morirono tutti fra le 30 e le 35 ore successive all'inoculazione. La necropsia e l'esame microscopico del sangue non lasciarono alcun dubbio sulla morte per carbonchio di questi animali.

Nella Regia scuola superiore Veterinaria di Pisa furono dal Prof. Rivolta istituite due serie di esperimenti. Nella prima serie si vaccinarono regolarmente due volte col primo e secondo vaccino del Pasteur 6 ovini, dei quali alla prova di controllo fatta con *virus forte* resistettero soltanto due, che poi ebbero a superare un'intensa febbre. Morirono quindi 4 pecore su 6. In una seconda prova di controllo fatta con sangue di coniglio morto di carbonchio iniettato sotto la pelle a dose eguale a quella del vaccino adoperata, il Prof. Rivolta ottenne più incoraggianti risultati, diguisa che sopravvissero 2 vitelle e 5 pecore vaccinate tre volte, mentre una capra non vaccinata morì, ed un cavallo farinoso non vaccinato soffrì d'un'enorme tumore nel punto dove era stata praticata la inoculazione.

Ma se i risultati finora ricordati non sono a vero dire molto confortanti, ve ne hanno pure degli altri i quali parlerebbero in un senso decisamente favorevole. Io non conosco le memorie originali in cui è dato un particolareggiato dettaglio delle vaccinazioni eseguite dall'Illustre Professore Perroncito della Regia scuola superiore Veterinaria di Torino, ma standocene alle assicurazioni che egli ebbe a dare in seno alla Commissione per lo studio della vaccinazione carbonchiosa nominata dal Ministero di Agricoltura

tura, <sup>(1)</sup> furono dal medesimo ripetute le esperienze di vaccinazione fatte seguire dalle relative prove di controllo mediante inoculazione col virus fortissimo del Pasteur o col sangue carbonchioso in diverse località e sempre con buonissimi risultati. Cito in proposito quelle da lui compiute alla cascina Giusiana in Torino, nel Canavese a Strombino, a Pavia coi Professori Maggi, Sormani ed il Dot. Nossotti, a Ferrara dal Dott. Cini, a Pralboino dal Dott. Ardenghi, ad Est dal Dott. Miglioranza. Più recentemente dallo stesso Prof. Perroncito in unione al Dott. Giacomo Pagani si fecero in Piacenza esperienze di vaccinazione carbonchiosa con un liquido vaccinico speciale coltivato dal Prof. Perroncito; liquido che mediante una prima ed unica vaccinazione renderebbe refrattari gli animali ad essere attaccati dal carbonchio. Il risultato di queste esperienze è stato splendido. Con questo liquido di coltura del Perroncito furono il 26 Agosto 1882 innestate 5 vaccine. Il 9 Settembre con *virus di coltura verulentissimo* furono inoculate due pecore, una di lana nera alla quale fu iniettata una divisione della siringa di Pravaz, ed una a lana bianca cui furono inoculate due divisioni della stessa siringa. La pecora nera morì di carbonchio 39 ore appresso, e la pecora bianca visse 70 ore, benchè le fosse stata inoculata una dose doppia di liquido. Il giorno 11 Settembre seguirono le prove di controllo col sangue, che era ricchissimo di bacteri dell'antrace, e che gli sperimentatori avevano raccolto nel cuore della pecora nera sopra menzionata, morta 3 ore innanzi di carbonchio. Lo inocularono a 5 bovini vaccinati fino dal 26 Agosto, nonchè a 2 pecore e 3 bovini non vaccinati. I 5 bovini preventivamente vaccinati e mantenuti sempre a contatto dei testimoni non manifestarono il più piccolo indizio di malessere, mentre dei 3 bovini testimoni morirono 2 vacche, ed il vitello ebbe a soffrire una forte reazione febbrile, con sintomi propri della febbre carbonchiosa, ma finalmente

(1) V. Loc. cit. pag. 54.

guarì. Una delle due pecore testimoni morì 23 ore dopo la prova di rigore, e 26 ore appresso cessò di vivere anche l'altra.

Da tutto ciò che si è esposto apparisce chiaro che i risultati così contraddittori ottenuti fino ora in Italia non ci pongono in grado di giudicare definitivamente la reale efficacia preservativa dei vaccini preparati dal Pasteur. Nessuno si crederebbe autorizzato di decidere dallo scarso materiale se la causa dei falliti tentativi debba cercarsi in avvenute alterazioni dei liquidi vaccinali, ovvero in un vizioso adempimento delle vaccinazioni stesse, o in omissioni occorse nelle prove di controllo, o finalmente in una imperfezione intrinseca al metodo di preparazione dei vaccini del Pasteur conducenti alla incostanza della loro azione. E se la soluzione di questi quesiti non può essere che il frutto di maggiori e più estese ricerche da parte dei zoofatri, non farà meraviglia, se io, quando anche modesto cultore della zoofatria, esercente in quest'ubertosa valle del Topino, e in una estesa regione pastorizia dell'Umbria, travagliata bene spesso dal carbonchio, che quasi ogni anno fa numerose vittime nelle stalle e negli armenti di bovini e di pecore, abbia sentito di buon'ora il vivissimo desiderio di sperimentare la efficacia del virus preservativo di Pasteur, e se oggi azzardo di presentare i risultati dei miei esperimenti nella speranza di potere contribuire, anche per una minima parte, alla soluzione dei quesiti che si aggirano intorno all'efficacia di questo metodo.

Innanzi tutto dirò brevemente il come e il quando io fui incoraggiato a tentare siffatta prova. Nel mese di Febbraio del 1882 per incarico ricevuto dall'onorevole Municipio e del benemerito Comizio Agrario circondariale di Foligno io mi trovava presente alle prime inoculazioni, che sopra diversi animali furono istituite nella Regia Scuola Superiore di Medicina Veterinaria in Milano, dei risultati delle quali ho già tenuto parola. Desideroso di ripetere queste inoculazioni e di soddisfare anche al desiderio espressomi

dal Sig. Sindaco di Foligno, pregai l'egregio Prof. Lanzilotti Buonsanti di volermi procurare direttamente da Parigi il primo vaccino carbonchioso di coltivazione del Pasteur colle relative siringhe di Pravaz. La squisita gentilezza, che tanto distingue questo dotto insegnante, mi fece pervenire dopo pochi giorni il primo vaccino. Cortese sollecitudine, che però in quel momento riusciva per noi intempestiva, avvegnachè volendo sperimentare sopra un sufficiente numero di animali, si dovevano procurare ancora il luogo conveniente e i mezzi necessari a sopperire alle spese. Di guisa che decorsero ancora due mesi dall'arrivo del vaccino prima che ogni difficoltà venisse appianata e si potesse disporre della località acconcia e dei mezzi indispensabili; e in questo lungo indugio mi fu giuoco forza conservare il tubo di vaccino in una cantina la cui temperatura si mantenne sempre al disotto + 12. C.° In questo frattempo due occasioni sopraggiunsero, l'una delle quali fece andare sempre più rafforzando in me la volontà di istituire anche nell'Umbria esperimenti sulla efficacia delle inoculazioni preservative, l'altra che ne rese sempre più possibile l'attuazione. La prima io l'ebbi nell'incoraggiamento ricevuto dai miei amici Prof. Luigi Severini fisiologo, e Prof. Alberto Riva clinico della Università di questa provincia, i quali mi fecero manifesto il grande interesse che essi avrebbero preso in queste ricerche e il desiderio di assistervi. L'altra occasione fu per me il largo appoggio e il concorso nelle spese degli esperimenti, che con rara liberalità offerse, associandosi al Municipio ed al Comizio agrario, il Marchese di Vignola D. Ugo Boncompagni Ludovisi dei principi di Piombino, il quale difatto per buona parte ha supplito ai mezzi necessari.

Finalmente ci trovammo in grado di procedere alle desiderate esperienze, e il 26 Giugno del 1882 furono acquistate a questo scopo 14 pecore, 1 somaro, 1 puledro, <sup>(1)</sup> 8

(1) Il puledro fu donato dal Sig. Luigi Baiocco.

conigli, 4 cavie. Alle 10 antim. del 2 di Luglio ebbe luogo il primo esperimento <sup>(1)</sup> in un ex fabbrica di cera, detta di Piermarini, entro stalle situate lungi dell'abitato, bene aereate, asciutte, illuminate e corredate inoltre di una corte erbosa in cui nel corso del giorno si potevano tenere all'aria libera e al pascolo le pecore. Anzi tutto furono prese le necessarie disposizioni onde fossero rigorosamente osservate quelle precauzioni di polizia sanitaria necessaria ad evitare ogni propagazione del carbonchio e alla distruzione dei cadaveri. Quindi fu posto in discussione se convenisse fare uso di quel vaccino già preparato e spedito da sì lungo tempo, poichè, sebbene mantenuto a temperatura piuttosto bassa, tuttavia con molta probabilità già si poteva temere che il medesimo avesse perduto della sua efficacia preservativa. L'esame microscopico di questo vaccino veniva a dare un peso anche maggiore ai nostri dubbi. Imperocchè in molti preparati microscopicamente osservati non si mostrarono che rarissimi bastoncelli del Davaine con qualche spora, alcune granulazioni di ignota natura e qualche cristallo di cloruro di sodio. Non ci nascondemmo fino da questo momento la necessità di attenerci a norme sperimentali ben definite e sotto ogni rapporto ineccezionabili, onde i risultati quali essi fossero stati potessero dirsi attendibili. Fu dunque di comune accordo stabilita, che si dovessero richiedere al Sig. Pasteur una nuova provvista del primo vaccino, e che infrattanto

(1) Erano presenti il Presidente del Comizio Agrario *Cav. Giovanni Ing. Bertuzzi*, il quale prelude con un discorso di ringraziamento agli intervenuti per l'interesse che essi mostravano in una questione di così grande utilità alla economia agricola di Italia tutta, ma in particolar modo dell'Umbria; i Sig. *Duranti Alessandro, Ubaldi Sante* membri del Consiglio direttivo del Comizio, il Sig. *Pacelli Tomassini Domenico* rappresentante il Municipio di Foligno, il Sig. *Avv. Maddalena Marcello* rappresentante la Regia Sotto Prefettura, il Professore *Alberto Riva*, il Prof. *Severini*, il Sig. *Ct. Roncalli Benedetti Domenico* Preside della Congregazione di Carità, il Dott. *Mancini Giovanni* Medico Chirurgo, il Dott. *Mancini Secondo* Medico - Chirurgo, il Dott. *Maneschi Feliciano* Medico, il Dott. *Benigni Rinaldo* Medico Veterinario rappresentante il Comizio Agrario di Terni, il Dott. *Raschi Lorenzo* Medico Veterinario rappresentante il Municipio di Spello, il Dott. *Marchetti Abramo* Medico Veterinario rappresentante il Municipio di Cannara; il Dott. *Accorinboni Silvio* Medico Veterinario, il Prof. *Cav. Boccolini Tito* Direttore dell'istituto d'arti e mestieri, il Sig. *Duranti Iolo* studente di Veterinaria a Bologna, il Prof. *Turchi Emanuele* segretario del Comizio agrario.

in attesa della medesima si poteva inoculare quello che già possedevamo da circa due mesi, poichè non sarebbe stato inutile di osservare gli effetti che sarebbero seguiti alla inocolazione di un liquido vaccinale preparato da così lungo tempo.

La inocolazione delle pecore incominciò alle ore 11 antimeridiane, e fu iniettata ad ognuna di esse una divisione della cannula di Pravaz, ai conigli mezza divisione e soltanto uno di essi ricevette due divisioni; alle cavie un terzo di divisione, al cavallo e all'asino due divisioni. Alcuni assistenti molto capaci furono incaricati dell'esame termometrico di tutti gli animali due volte al giorno, cioè al mattino e alla sera. <sup>(1)</sup> Ma ne il giorno stesso dell'innesto nè nei giorni successivi si ebbe a rimarcare un elevamento morboso della temperatura, e nessuno degli animali, nemmeno le cavie, offerse una benchè lieve apparenza di malessere, o di abbattimento.

Il 13 Luglio dal Sig. Bautroux fu spedito da Parigi un nuovo tubo di recente primo vaccino del Pasteur, che fu ricevuto alla sera del 15. Nel susseguente mattino del 16 Luglio si procedette al nuovo innesto. <sup>(2)</sup> La temperatura della camera ove furono praticate le inoculazioni era di 22 C., quella delle stalle assegnate alle pecore, al puledro e all'asino di 20 C., quella dei conigli e covie di 21 °C. Le pecore, i conigli e le cavie erano contrassegnate ognuna con un nastro rosso disposto a collana, in cui era stampato fino dal precedente esperimento il mese e il giorno dell'innesto, la qualità del vaccino adoperato e il numero d'ordine di ciaschedun capo delle 3 specie di animali. Fu-

(1) Non posso dispensarmi dal manifestare la mia riconoscenza al collega Dot. *Silvio Accorinboni* e allo studente Sig. *Italo Duranti* per la parte attivissima presa dai medesimi in tutte queste pazienze e continuate esplorazioni termometriche.

(2) Furono presenti allo esperimento oltre le persone già nominate nel precedente, anche il Dott. *Calvitto Michele* Tenente zooiatro nel primo Reggimento Artiglieria, il Dott. *Barogi Gregorio* rappresentante il Comizio Agrario di Spoleto; il Dott. *Binni Oreste*; il Sig. *Mancini Francesco* chimico farmacista; il Sig. *Domini Ettore* chimico farmacista; il Sig. *Baiocco Luigi* membro del Comizio Agrario di Foligno; il Sig. *Tacchi Giovia* studente di Medicina nell'Università di Roma.

rono modificate in ciascheduna collana le relative indicazioni all' infuori del numero d' ordine il quale per maggiore sicurezza di riconoscimento fu ripetuto anche con vernice turchina ad olio nella coscia destra di ciascheduno animale. L' esame microscopico del nuovo vaccino N. 1 del Pasteur rivelò non dubbia esistenza dei bacteri dell' antrace, sebbene non si potesse dire che ve ne fossero in gran numero, non che la presenza di granuli lucidi. Si ebbe cura di squassare il liquido prima di servirsene per la inoculazione. Questa fu praticata nelle stesse dieci pecore inoculate già l' altra volta: ( marcate coi numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14 ) quattro pecore ( marcate coi numeri 9, 10, 12, 13 ), le stesse della precedente esperienza, furono lasciate come testimoni e collocati in una stalla separata, ma di quasi uguale ubicazione e temperatura. Furono dunque inoculate anche questa seconda volta col primo vaccino Pasteur 10 pecore, 5 conigli, 4 cavie, un puledro ed un asino, e colle stesse dosi adoperate nel primo esperimento. La temperatura di ciascheduna delle pecore nonchè quella del puledro e dell' asino, esplorata già prima dell' innesto, fu nuovamente esaminate alla sera di quel giorno, ed anzi avvertò una volta per sempre, che l' esame termometrico dal 16 Luglio al 28 Settembre fu diligentemente praticato al mattino e alla sera di ogni giorno.

Il primo fenomeno che si ebbe a rimarcare nelle pecore vaccinate, fu una elevazione della temperatura al di sopra di 39, C.°, che non apparve però in tutte ad uguale distanza dal momento dell' innesto. Nella maggior parte di esse ( cioè nei N.° 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 14 ) si verificò dal 1.° al 4.° giorno; in una solamente ( nel N.° 1 ) si presentò al 5.° e al 6.° giorno. In alcune ( nei N.° 2, 5, 6, e 14 ) vi ebbero quasi due accessi febbrili, l' uno fra il 1.° e il 4.° giorno, l' altro fra il 6.° e il 9.° In una pecora unicamente ( nel N.° 7. ) mancò del tutto un' aumento febbrile del calore. Il maximum raggiunto dalla temperatura nelle diverse pecore fu tra i limiti di 40 1 C.°, ( N.° 14 ) e 42 C.°, ( N.° 5 ). Nel

puledro e nell' asino l' elevazione della temperatura fu di un grado assai lieve, ma si mantenne elevata sopra la media normale per un tempo più lungo. Nell' asino poi precisamente sul punto ove era stato eseguito l' innesto vaccिनico, parte destra del collo, si sviluppò una tumefazione simulante un flemmone, che si estese a poco a poco fino alla regione toracica superiore, e che senza soccorsi terapeutici si dileguò nel corso di circa 10 a 12 giorni. In questo periodo non tralasciò mai di mangiare. Nei conigli e nelle cavie non furono istituite esplorazioni termometriche. In tanto il 19 Luglio nelle ore antimeridiane, cioè circa 72 ore dopo la praticata inoculazione, morì una cavia, il cui cadavere fu sezionato e si riscontrò una rottura dello stomaco, ma non ne fu esaminato il sangue. Alle 5 pomer. dello stesso giorno morì un' altrà cavia, e la necroscopia mostrò un considerevole aumento del volume con rammollimento della milza, mentre all' esame microscopico del sangue constatai grandissima copia del bacillus anthracis. Una piccolissima quantità dello stesso sangue diluito con poca acqua distillata fu spedita immediatamente all' egregio Prof. Severini di Perugia, il quale nel mattino seguente di buon' ora vi rinvenne numerosi corpuscoli decolorati divenuti sferici per rigonfiamento, e frammezzo a questi o aderenti allo spessore dello stroma numerorissimi cristallini tetraedici di emoglobina, alcuni corpuscoli bianchi a grosso protoplasma, e un numero strabochevole di bacteri dell' antrace di tutte le lunghezze, da quella minima ad una grandissima, colossale, tutti oscillanti vivacemente unitamente ad alcuni corpuscoli assai splendenti e in preda anche essi ad un vivacissimo movimento browniano. Alla sera dello stesso giorno 19 Luglio inoculai 2 divisioni della canula di Pravaz di questo sangue ad un coniglio che non era mai stato vaccinato e ad una delle cavie già vaccinate. Il coniglio morì circa 40 ore dopo, e la cavia al 5.° giorno, e tanto l' esame macroscopico dei visceri quanto l' esame microscopico del sangue confermarono che il carbonchio era stato la causa della morte di

ambedue. I superstiti conigli, non escluso quello che aveva ricevuto anche questa volta due divisioni di vaccino, non presentarono il benchè lieve turbamento del loro stato ordinario.

In questo periodo di osservazioni ci veniva spedito intanto dal Sig. *Bautroux* di Parigi in data del 22 Luglio un tubo del *secondo vaccino di Pasteur*, che ricevemmo nel corso del giorno 26. Si credette però utile di attendere ancora prima di procedere alla inoculazione del medesimo onde lasciar decorrere almeno 14 giorni dopo l'innesto del primo. E difatto si attese fino al mattino del 30 Luglio per procedere alla inoculazione del 2.° vaccino. <sup>(1)</sup> Ma quale fu la nostra sorpresa allorquando esaminato il liquido Pasteur al microscopio non vi fu dato rinvenirvi che pochissimi, rarissimi, bacteri dell'antrace? Eppure il tubo speditoci era stato conservato a bassa temperatura entro una cantina durante quei 5 giorni, e si aveva avuta l'avvertenza di agitare il liquido prima di raccogliere ogni goccia che veniva collocata sul porta-oggetti del microscopio. Ciò nulla meno si decise di servirci di questo liquido per vedere appunto ciò che ne sarebbe seguito, e alle ore 6, 30 antimerid. del 30 Luglio fu eseguita la inoculazione del medesimo alle 10 pecore, 4 conigli, 1 cavia, 1 puledro ed 1 asino, iniettando il liquido nelle prime 3 specie di animali sotto la pelle della coscia sinistra, e nei due ultimi sotto quella della regione media e sinistra del collo. La dose inoculata fu per tutti identica a quella adoperata nell'innesto del primo vaccino, ad eccezione di un coniglio al quale furono iniettate due divisioni della siringa di Pravaz. La temperatura delle stalle oscillava fra 22, 0 — 23. C.° In questo stesso giorno poi inviava un telegramma e quindi una lettera al Prof. Pasteur per comunicargli le os-

(1) Erano presenti alle persone già nominate il Dott. *Favella Enrico* tenente zoocatro nel 1. Regg. Artiglieria, il Dott. *Melchiorri Teofilo* Medico-Veterinario rappresentante del Comune di Nocera Umbra e il Dott. *Milletti Filippo* valorosissimo nostro Medico-Chirurgo.

servazioni da noi fatte sul suo secondo vaccino, e i nostri dubbi in proposito, pregandolo di volercene spedire un' altro tubo. Al mattino appresso ricevemmo un telegramma dal Sig. Boutroux del tenore seguente: « *Employez deuxième vaccin expédié le 22 Juillet tres efficace par ses germes* ». In data poi di Parigi 1.° Agosto lo stesso Sig. Boutroux scriveva al Sindaco di Foligno « *Je reçu votre lettre du 30 Juillet, et votre dépêche de ce jour; je vous confirme ma réponse telegraphique. Le lapin que vous avez inoculé sera mort au reçu de cette lettre, à moins que par un hasard extraordinaire vous soyez tombé sur un animal réfractaire. Je vous expédie par la post, valeur recommandé, un boîte contenant un tube 2.° vaccin pour 50 boeuf.* »

Noi non ci eravamo ingannati, ed era impossibile d'atronde, stante la esatta numerazione e le altre indicazioni scritte sulla collana di ciaschedun' animale. Il coniglio di cui parla il Sig. Boutroux, cui furono inoculate due divisioni del secondo vaccino, non presentò il più lieve disturbo. Ma neppure uno di tutti gli altri animali vaccinati con detto liquido ci offerse anche una leggera apparenza di malessere, nè nella giornata del 30 Luglio, nè nelle successive. La temperatura delle pecore si mantenne in questo frattempo inalterata, o almeno non ci mostrò che le oscillazioni giornaliere comprese entro i limiti fisiologici che soglionsi osservare in questi animali.

Il giorno 3 Agosto ricevemmo il tubo del 2.° vaccino del Pasteur speditoci dal Sig. Boutroux, e alle ore 8,  $\frac{1}{2}$  antemeridiane del 4 Agosto fu da me compiuta la inoculazione agli animali già ricordati, cioè a 10 pecore, 4 conigli, 1 cavia, 1 puledro ed 1 asino. <sup>(1)</sup> Anche questa volta come dopo la 2.° inoculazione del 1.° vaccino, il primo fenomeno che ci fu offerto dalle pecore vaccinate fu una elevazione della

(1) Assistevano quasi tutte le persone nominate nei precedenti esperimenti alle quali si aggiunsero il Sig. Bartocci Luigi preside dell' istituto professionale, il Cav. Mercurelli Salari Francesco preside della Camera di Commercio ed il Dott. Carlo Abbate Capitano Veterinario nel 1. Regg. Artiglieria.

temperatura al disopra di 39, 8 C.° che parimenti non avvenne in tutte ad eguale distanza dal momento dell'innesto. In quattro di esse si ebbe un solo accesso febbrile al 6.° o al 7.° giorno (N.° 1, 2, 11, 14). In una delle medesime (N.° 3) si presentò un solo accesso e di grado straordinariamente lieve al 2.° giorno. In tre ebbe luogo in due diversi periodi, l'uno cioè fra il 1.° ed il 4.° giorno, l'altro al 7.° giorno (N.° 5, 6, 7,). In due finalmente non si potè scorgere alcun cambiamento apprezzabile della termogenesi (N.° 4, 8). E a proposito di queste ultime due pecore vogliamo rimarcare fin da ora che, mentre il N.° 8 in seguito al secondo innesto del 1.° vaccino di Pasteur presentò per ben tre volte una temperatura superiore ai 39, 8 C.°, raggiungendo un maximum di 40, 6 C.° fin dal 3.° giorno, il N.° 4 invece non la presentò che due volte soltanto al 4.° giorno e raggiunse un maximum inferiore, cioè di 40, 4. Il maximum poi della temperatura nelle diverse pecore raggiunto dopo l'ultima inoculazione del 4 Agosto si trovò fra i limiti di 39, 9 (N.° 3) e 40, 7 (N.° 6). Il puledro e l'asino non presentarono che oscillazioni termiche insignificanti e irregolarissime nel loro andamento. Intanto il 7 Agosto morì di carbonchio un coniglio vaccinato, col sangue del quale ebbero però tempo di fare esperimenti. Il giorno 8 alle ore 5 pom. morì una cobaja: esaminatone il sangue al microscopio non ci fu dato rinvenirvi traccia di bacteridie. Lo inoculammo ad una pecora non vaccinata, ma senza alcun risultato. Verso le 4 antimerid. del giorno 11 Agosto morì un altro coniglio, e precisamente quello di cui parlava il Sig. Boutroux nel suo telegramma, al quale avevamo innestato due divisioni della prima qualità del 2.° vaccino. Dopo circa 4 ore dalla morte ne facemmo la necropsopia da cui rilevammo le note alterazioni che sono proprie dell'antrace di detti animali, e la diagnosi fu confermata pienamente dall'esame istologico del sangue, il quale ci rivelò un numero straordinario di bastoncelli del *bacillus anthracis* di tutte le possibili grandezze. Con questo sangue immediata-

mente inoculammo una pecora non vaccinata ed una delle 10 pecore vaccinate, il N.° 6. In questa l'unico fenomeno che ne seguì fu un'elevazione della temperatura fino a 40, C.° al 7.° giorno, accompagnata da un lieve abbattimento, dopo di che si ristabilì in perfetto stato di salute. La pecora non vaccinata morì di carbonchio confermato nella notte del 13 al 14 Agosto, cioè circa 48 ore appresso alla inoculazione del sangue carbonchioso, dopo che nelle ore pomeridiane del giorno 13 la sua temperatura era salita fino a 41, 6. Il sangue di questa pecora fu inoculato ad un coniglio già vaccinato e ad un'altro coniglio vergine di qualsiasi innesto. Ambedue questi conigli perirono di carbonchio confermato; il primo, cioè il vaccinato, in 5.ª giornata, il secondo, dopo 32 ore.

Per procedere però alla prova di controllo su tutti gli animali vaccinati attendeva che nella mia pratica si offrisse un caso di carbonchio spontaneo confermato onde servirmi del sangue a scopo di inoculazione; e la propizia occasione non tardò a presentarsi. Verso un'ora pomeridiana del giorno 4 Settembre morì con tutte le apparenze del carbonchio fulminante una vacca di proprietà del Sig. Duca di Sora. Accorsi immediatamente nel luogo con alcuni assistenti, e dell'anamnesi raccolsi che questa vacca, la quale era una delle più belle e più robuste del branco, non aveva dato segno alcuno di malessere fino verso le ore 8 antimeridiane di quel giorno. Dal momento in cui incominciò a rivelarsi ammalata fino alla morte erano corse circa 5 ore. Il cadavere era timpanizzato; pochissima la rigidezza cadaverica. Prospiciente dall'ano per 5-6 centimetri vedevasi il retto intestino di color rosso vinoso. La mucosa vaginale era di un rosso sanguigno. Dalle narici e dalla bocca colava un sangue denso, di color piceo. Ne ordinai subito lo scuojamento, il quale effettuato con tutte le diligenze possibili, riscontrammo alla superficie del corpo ecchimosi di varia grandezza, in numero piuttosto rilevante, e sparse su tutte quante le regioni corporee. Dai vasi cutanei tagliati

usciva molto sangue viscido, oscuro; quà e là si scorgevano infiltrazioni e deposizioni di un'essudato giallognolo, di consistenza gelatinosa, quasi espressione d'incipienti processi infiammatori sottocutanei, specialmente sulla regione anteriore della spalla sinistra verso il terzo inferiore del collo. La sostanza dei muscoli era molle, come concotta, povera di sangue e di color mattone. Aperto il cadavere, e prima di tutto la cavità addominale, richiamò subito la nostra attenzione un' enorme tumore di milza, la quale erasi quasi triplicata di volume, mostrava rotta la sua capsula, e tagliata in alcuni punti la sua sostanza lasciava fluire dalla sua superficie di sezione, e proprio da alcuni luoghi della medesima, un sangue sciolto e nero con alcuni punti splendenti e di color violaceo. La polpa splenica alla più leggera pressione si spappolava. Il fegato offriva un colore volgente al giallastro. Gli involucri intestinali e il peritoneo con tutte le sue produzioni, iniettato fortemente di sangue nerissimo. Si trovarono inoltre fortemente tumefatte le ghiandole mesenteriche e un poco anche i reni i quali erano circondati da un essudato gelatinoso giallo-rossastro, e tagliati a pezzi, non mostrarono altro reperto necroscopico che focolaj emorragici limitati alla regione dei glomeruli, e la stessa regione corticale era evidentemente rammollita. Aperta la cavità toracica, i polmoni apparvero congesti. Non si rinvenne che piccola quantità di sangue assai scorievole e molto oscuro entro il ventricolo sinistro del cuore; le altre cavità cardiache erano quasi perfettamente vuote, e in corrispondenza alla zona coronaria il miocardio ci parve flaccido e in quel punto mostrava delle chiazze di forma irregolare di colore cenere-oscuro. Nulla di notevole si rinvenne al cervello. Entro un vaso smerigliato, disinfettato prima esponendolo a forte calore di un lucignolo ad alcool e lasciato poi raffreddare, raccogliemmo il sangue fluente della milza e quel poco che ci fu dato raccogliere dalla cavità del ventricolo sinistro e dalla aorta addominale. Non erano ancora corse due ore dal raccoglimento di questo

sangue, quando ne fu praticato l' esame microscopico, il quale ci mostrò un numero enorme di elementi filamentosi del *bacillus anthracis* notanti ed oscillanti vivamente in mezzo a corpuscoli rossi, alcuni di forma normale, altri dentellati e a figura di mora.

Alle 6 e mezza pomeridiane non ancora battute dello stesso giorno 4 Settembre, vale a dire appena 5 ore e mezza dalla morte della vacca da cui avevano raccolto il sangue carbonchioso, furono cominciate le prove rigorose di controllo su tutti gli animali da noi vaccinati e sugli animali testimoni. (1) La inoculazione del sangue carbonchioso fu fatta deponendolo nel fondo di una piccola ferita praticata col bisturi nella coscia destra e profonda circa 2 centimetri, interessante anche un piccolo tratto di sostanza dei sottoposti muscoli. La immissione del sangue virulento fu fatta dopo che si vide cessata qualsiasi traccia di emorragia. Ad ogni pecora furono fatte cadere nel fondo della ferita 3 gocce di sangue carbonchioso mediante una baccelletta di vetro, disinfettata prima con forte riscaldamento ad una lampada ad alcool, e raffreddata quindi per immersione prolungata in acqua distillata. La inoculazione fu eseguita sulle 10 pecore 4 volte vaccinate, sulle 4 pecore testimoni, che furono imbrancate colle prime e ricoverate nello stesso ovile, sopra il solo dei conigli vaccinati sopravvissuti, su d' una cavia vaccinata, sul puledro e sull' asino anche essi vaccinati, ai quali ultimi due animali l' operazione fu praticata nella regione media, destra del collo, e nella ferita, profonda circa 2 centimetri, furono deposte in ciaschedun non meno di 4 gocce del sangue carbonchioso. Siccome il sangue raccolto dalla vacca morta di carbonchio era in quantità di circa 500 grammi, così quello avanzato alla inoculazione fu diluito con circa un litro d' acqua distillata, e con questo liquido fu inquinato il foraggio

(1) Si Trovarono presenti quasi tutte le persone che solitamente assistevano ai precedenti esperimenti, eccettuati il Prof. Riva e Severini che erano assenti da Perugia e ai quali fu telegrafato.

somministrato a tutte le 14 pecore. Al puledro e all' asino tenuti digiuni per una intiera giornata si dettero a mangiare la paglia e i residui del foraggio, che avevano servito di giaciglio e di vitto ai conigli e alle cavie morte nei giorni precedenti di antrace. E come se tutto ciò non bastasse a rassicurarci sulla validità delle condizioni atte a favorire lo sviluppo del carbonchio, in cui avevamo posto tutti gli animali, due giorni appresso abbiamo nuovamente irrorato il foraggio di tutti gli animali soggetti all' esperimento con circa un litro di sangue raccolto dal cadavere di un' asino morto quel giorno stesso di carbonchio e che ci era stato spedito perchè fosse da noi controllata la diagnosi, dal Dott. Lorenzo Raschi zooiatro di Spello. Confermata la esistenza di grande copia di bacteri dell' antrace lo diluimmo con un litro di acqua distillata e ce ne servimmo per bagnare un foraggio, che scegliestimo a bella posta di inferiore qualità, cioè pieno di cardi e spine, capaci di pungere la mucosa degli animali. Questo foraggio fu intieramente consumato.

Ecco i risultati di questa prova di controllo. Nel mattino del giorno 7 di Settembre, verso le ore 6 antimeridiane, vale a dire circa 60 ore dopo la inoculazione carbonchiosa, morì la cavia di carbonchio, come fu confermato dall' esame microscopico. Poco prima delle 6 pomeridiane del giorno 8 morì la pecora N. 4 delle 10 vaccinate; ed egualmente la indagine microscopica del sangue confermò la diagnosi di antrace. Alle 11 antimeridiane del giorno 10 Settembre morì una delle 4 pecore testimoni, cioè il N. 10, e alla mattina del giorno 11 soccombette la pecora testimone N. 12. L' esame microscopico del sangue di ambedue fece rilevare un numero strabocchevole di bacilli antracici. Nelle due superstiti pecore testimoni, nel N. 9 e N. 13, entro le 56 ore dalla sofferta inoculazione di sangue carbonchioso si sviluppò un' intensa febbre. Il N. 13 dopo 72 ore dalla inoculazione presentava una temperatura di 41, 8; respirazione e polso frequentissimi, stava distesa a terra nel massimo

abbandono delle forze muscolari si che pareva semiviva, e vi rimase per 9 o 10 ore; quindi a poco a poco e senza soccorsi di sorta si ristabilì perfettamente. La pecora testimone N. 9, fu a vero dire meno abbattuta della precedente e entro le 48 ore successive alla inoculazione la temperatura salì in questa a 41, 5 senza ulteriore innalzamento, anzi più sollecitamente che l'altra ricuperò una perfetta salute.

Le altre 9 pecore vaccinate non mostrarono soffrire disturbi di sorta, presentarono tutte le apparenze di un perfetto stato di salute e si contennero come animali cui nulla fosse stato fatto. La stessa cosa deve dirsi del puledro, dell'asino e dell'unico coniglio sopravvissuto. Il solo fenomeno obbiettivo che ci fu dato constatare nelle pecore vaccinate fu l'innalzamento della temperatura corporea. Il quale in tutte apparve fino dalla sera del giorno stesso in cui furono inoculate col virus carbonchioso, fatta eccezione del N. 5 in cui si ebbe il più lieve innalzamento (40, 0) che apparve soltanto circa 48 ore dopo, e eccettuati i N. 1 e 2 nei quali la temperatura non si elevò mai al disopra di 39, 8. Nella maggior parte di esse (N. 3, 5, 7, 8, 14) l'aumento di temperatura fu limitato alle prime 24 ore in alcune (N. 6 e N. 11) si ebbe un'altro piccolo accesso febbrile nei giorni successivi. La pecora N. 4, dal primo al quarto giorno in cui soccombette presentò quasi costantemente una temperatura superiore a 40; e poche ore prima della morte raggiunse il maximum di 42, 0. Il maximum offerto dalle 9 pecore sopravvissute fu di 41, 1 (N. 14).

Merita qui di essere ricordata una esperienza che io volli fare col sangue tolto dal cadavere di una delle pecore testimoni (N. 12) per controllare le asserzioni fatte dal Pasteur e dai suoi seguaci. Presi una certa quantità di questo sangue e lo filtrai attraverso gesso sottilmente polverizzato. Sotto la pelle di un coniglio vergine di qualsiasi innesto iniettai due divisioni della siringa di Pravaz del liquido rossastro filtrato, e ad un altro coniglio egualmentè

vergine di ogni innesto inoculai sotto la pelle due divisioni di un liquido ottenuto, diluendo con acqua distillata, il residuo di sangue rimasto sul filtro.

Quest' ultimo morì di carbonchio dopo 52 ore, l' altro non ebbe mai a soffrire il più lieve disturbo. <sup>(1)</sup> Ma non mi sono limitato ad una sola prova di controllo dopo quella che io ho finora riferita relativamente agli animali vaccinati. Si poteva da qualche scettico obbiettare che il sangue depresso nel fondo delle ferite ne fosse accidentalmente affluito o respinto da sopraggiunte piccole emorragie prima che avesse potuto aver luogo la penetrazione delle bacteridie, o che gli animali sopravvissuti lambendo le ferite ne avessero rimosso il sangue carbonchioso, o colla saliva nociuto alla vitalità dei bacilli antracici. Il 12 Settembre il Dott. Teofilo Melchiorri di Nocera Umbra mi spedì due piccole ampole di sangue nel quale costatammo difatto buona copia di bastoncelli antracici. Fu diluito con altrettanta acqua distillata per facilitarne il passaggio attraverso l' ago tubulare, e ne iniettammo due divisioni della siringa del Bravaz sotto la pelle delle 9 pecore vaccinate, delle due pecore testimoni e del coniglio: 4 divisioni furono inoculate sotto la pelle del Puledro e dell' asino. Ma neppure questa volta apparve nulla nello aspetto di cotesti animali che avesse potuto far conoscere sofferenze di sorta, e un' elevamento di temperatura non fu notato in questa prova, che nella pecora N. 13, quella cioè delle 4 testimoni, che sopravvisse

(1) In una fossa nei pressi di Bovara di Trevi, ove da circa un' anno e mezzo era stato interrato il cadavere di una manza morta di carbonchio apoplettico, facemmo dare alcune vangate fino a che si poté avere due lombrici o vermi di terra, che, ben puliti, prima con acqua fresca, custodimmo per qualche ora in vasetto di cristallo smerigliato disinfettato alla fiaccola dello spirito. Prima di adoperarli li lavammo più volte con l' acqua distillata, poscia li tagliammo e ne traessimo tutto il loro contenuto, che in mortaro di porcellana disinfettato, allungammo con acqua distillata sino a che era possibile poterlo adoprare colla siringa di Pravaz. Ne iniettammo a due conigli 2 divisioni per ciascuno. Uno era vergine di qualsiasi innesto, l' altro aveva subito regolare vaccinazione. Il coniglio vergine morì dopo 3 giorni; l' altro vaccinato non ebbe nulla e vive ancora. L' assenza di due giorni dalla Città ci tolse l' ambito desiderio di farne l' autopsia cadaverica e di esaminare il sangue al microscopio.

alla prima prova di controllo. L'aumento del calore, che si spinse in essa fino a 41, 7 non si mantenne che due giorni e si presentò il giorno stesso dell'inoculazione.

Un'altra buona occasione ci condusse poi ad istituire il terzo e definitivo controllo. Il 23 di Settembre dal Dottore Lorenzo Raschi Medico veterinario di Spello, uno dei colleghi che prese sempre un grandissimo interesse alle nostre ricerche, mi s'invia circa 800 grammi di sangue ottenuto mediante salasso dalla jugulare di un bellissimo bue di proprietà del Cav. Francesco Mercurelli Salari, bue che in modo subitaneo da poche ore era stato colpito da splenite carbonchiosa accompagnata da una temperatura di 42, 4, da 164 pulsazioni debolissime, 32 respirazioni, epistassi, ematuria, prostrazione massima delle forze nervo-muscolari. L'esame microscopico confermò pur troppo la diagnosi fatta dal mio collega. Il sangue inviatoci presentava una vera inquinazione batterica, con bastoncini di una lunghezza assolutamente colossale. Quegli 800 grammi diluiti con acqua distillata servirono per inaffiare il fieno che fu poi mangiato dalle pecore. L'indomani nelle ore pomeridiane il bue cessò di vivere, e il Dott. Raschi si diè cura di farne subito la sezione, alla quale, oltre alle alterazioni note, che songlionsi rinvenire nei bovini morti di carbonchio confermato, risultò una milza gigantesca, che si spappolava al più lieve contatto e grondava un sangue scurissimo. Questo sangue unitamente a quello che si rinvenne nelle cavità cardiache fu raccolto e ci fu spedito <sup>(1)</sup> quella stessa sera. Nella impossibilità di procedere subito all'esperimento, fu da noi conservato in mezzo al ghiaccio in una cantina la cui temperatura era di circa 10. C.° E alle ore 8 antimeridiane del successivo giorno 25 di Settembre alla presenza di quasi tutte le rispettabili persone e medici e numerosi colleghi zootatri dei comuni circostanti, che avevano assistito o in parte o in totalità agli esperimenti an-

(1) La piccola città di Spello trovasi a circa 10 minuti di tragitto ferroviario da Foligno.

teriori, molti dei quali furono chiamati telegraficamente, dopo avere fatta constatare la esistenza in quel sangue d' una vera miriade di baccilli dell' antrace, fu da noi eseguita la terza prova di controllo. Alla coscia sinistra di tutte le pecore e del coniglio si praticò una profonda ferita nella quali si fecero cadere 3 gocce di sangue carbonchioso mediante una bacchetta di vetro disinfettata al calore. Nella regione media e sinistra del collo del puledro ed asino, entro ferita profonda oltre 2 centimetri se ne deposero 5 gocce. Il rimanente sangue dimezzato con acqua distillata servì ad inquinare il foraggio, che fu poi consumato da tutti gli animali. I quali nè in quel giorno nè nei successivi fino al 31 Ottobre 1882, giorno in cui furono venduti, presentarono il più lieve disturbo della salute. <sup>(1)</sup> Ciò che non mancò questa volta in veruno di essi fu un' aumento della temperatura corporea. Il quale nelle pecore si presentò quasi in tutte nel giorno successivo a quello in cui fu compiuta la inoculazione del sangue carbonchioso, eccettuato il N. 8 ( pecora in cui, come fu detto, mancò l' aumento di termogenesi dopo la seconda vaccinazione col secondo vaccino Pasteur ), che già alla sera di quello stesso giorno mostrò la temperatura salita 40, ma non si mantenne elevata che per poche ore, eccettuato anche il N. 11 nel quale egualmente fino dalla sera dello stesso giorno dell' inoculazione si notò un più leggero aumento di calore, che andò però crescendo fino a raggiungere 40, 7 al quarto giorno. I soli N. 3, 11, 14 ci offrirono una temperatura inferiore ai 40; in tutti gli altri fu superiore, e una elevata temperatura si riscontrò nel N. 5, e nel N. 13 ( pecora non vaccinata sopravvissuta alle altre due prove di controllo ) nelle quali salì fino a 40, 7 C.°, ma anche più elevata ( 40, 8 ) si mostrò nel N. 6. Il culmine della temperatura fu raggiunto in quasi tutte entro il quarto giorno.

Tali furono nell' Umbria i risultati delle vaccinazioni coi liquidi del Pasteur controllata da inoculazioni di sangue

(1) Al momento che scriviamo seguitano a godere tutti ottima salute.

carbonchioso. A me pare che siavi già abbastanza per farmi perdonare se io, uscendo dalla fredda imparzialità di sperimentatore, non posso dispensarmi dal rendere omaggio alla verità, ne posso sottrarmi ad un sentimento di ammirazione e di riconoscenza verso l'illustre Pasteur, che primo seppe squarciare il velo cui era ravvolta. Io spero che niuno vorrà negarmi la importanza dei risultati da noi ottenuti. Ben pochi raggiunsero in Italia la cifra degli animali, che a noi sopravvissero alla prova di controllo fatta con sangue carbonchioso. Se si eccettui la 2.<sup>a</sup> serie di esperienza del Rivolta di Pisa, che inoculando sangue carbonchioso di coniglio vide resistere 5 pecore su 5 inoculate, tutti gli altri ottennero dei risultati di molto inferiori. Il Guzzoni di Milano vide, è vero, resistere 4 vacche e 2 pecore, ma questi animali erano già sopravvissuti alla inoculazione del *virus fortissimo* del Pasteur, il quale aveva fatto perire una vacca su 5 vacche già inoculate tre volte. Il Bassi a Torino nella prova fatta con sangue carbonchioso vide perire 4 pecore su 4 vaccinate; e in una seconda serie di esperimenti lamentò una perdita di 2 pecore su le pecore che avevano resistito ai due vaccini e al *virus virulentissimo* del Pasteur. Al Gotti di Bologna dopo la prova con sangue carbonchioso perirono 4 su 6 pecore vaccinate. E perfino alla prova col *virus virulentissimo* del Pasteur, il quale è evidentemente meno micidiale del sangue carbonchioso, non si ebbero generalmente dei risultati concordi. Il Perroncito e il Bassi a Torino videro certamente resistere il primo 10 animali su 10 vaccinati, e il secondo 8 su 8 vaccinati, dopo la inoculazione di questo virus, ma il Guzzoni lamentò per lo stesso virus 2 vittime sopra 8 animali vaccinati, e al Rivolta di Pisa morirono per lo stesso virus 4 su 6 pecore vaccinate. Noi abbiamo deplorata una sola vittima su 10 pecore vaccinate dopo l'inoculazione di sangue carbonchioso tre volte ripetuta. Se dunque in simili controversie l'unico criterio che ci rimane è quello della spassionata eloquenza delle cifre, io spero che si vorrà perdo-

nare se noi astraendoci per un momento dai risultati contraddittori ottenuti finora in Italia da valorosi colleghi ci sentiamo oggi inclinati a dare un gran peso a ciò che abbiamo veduto succedersi sotto i nostri occhi, e a credere che dai vaccini del Pasteur e dal metodo della loro preparazione non si potrebbe pretendere risultati più confortanti di quelli da noi conseguiti. È davvero il caso di dimandarci col Pasteur. <sup>(1)</sup> « Si oserebbe tentare la stessa prova col « vaccino di Jenner? Si oserebbe, dopo aver vaccinato « cento fanciulli, inocularli col virus del vajolo nero? Un « gran numero morrebbe forse di vajolo, e tuttavia, chi « vorrebbe rigettare il vaccino di Jenner? »

Ma un'altro fatto di grande importanza mi sembra acquistare una viva luce dai nostri risultati; che cioè i vaccini del Pasteur perdono della loro efficacia col tempo decorso dalla loro preparazione, e forse anche per causa del trasporto, e che l'esame microscopico dei medesimi e l'attenta e ripetuta osservazione termometrica degli animali debbano esserci di guida per giudicare quanto sia loro rimasto della facoltà preservativa. I due tubi di 1.° e 2.° vaccino non recentissimi adoperati nelle due prime vaccinazioni del 2 e del 30 Luglio, per quanto da noi diligentemente esaminato il liquido in essi contenuto, non ci mostrarono che pochi e rari bacilli, e di fatto dopo la loro inoculazione non ci fu dato di costatarne il benchè lieve aumento della temperatura al disopra di 39, 8. Sò bene che alla Commissione nominata dal Ministero di Agricoltura per lo studio della vaccinazione carbonchiosa piacque mettere in dubbio, che sia possibile di riconoscere se la vaccinazione sia riuscita efficace dall'aumento della temperatura dell'animale vaccinato, perciò appunto che vi furono alcuni osservatori (Pattich) i quali dopo la vaccinazione non poterono notare negli animali elevazioni sensibili di calore, e

(1) Revue Scientifique. Loc. cit. pag. 83.

ciò nulla meno alla prova definitiva questi animali si mostrarono indifferenti al *virus* carbonchioso forte. Ma si è ben considerato se le osservazioni termometriche di codesti osservatori potevano essere sufficienti a concludere l'assenza assoluta di ogni elevazione sensibile della termogenesi? Se si dia uno sguardo agli specchi della temperatura, che noi a questo scopo riportiamo in fine di questa relazione, si vedrà che questa elevazione non fu costante non solamente in tutti i giorni successivi all'avvenuta inoculazione, ma neppure in tutte le ore della stessa giornata, diguisachè in alcune delle medesime si verificava una temperatura superiore a 39, 8 C.°, mentre in altre si trovava inferiore. Non potrebbe dunque essere avvenuto che questi osservatori abbiano molto circoscritte le loro indagini, e queste siano fortuitamente cadute in quei periodi in cui la termogenesi non si trovava superiore a quella che normalmente suole trovarsi agli animali soggetti all'esperimento? Io per me sono disposto a dare un grandissimo peso alla esplorazione termometrica ripetuta non per una sola volta al giorno, ma almeno due volte al giorno e più se fosse possibile. Risulta evidente dai miei esperimenti che nelle pecore, le quali, dopo le cavie, sono gli animali più suscettibili all'azione del virus carbonchioso, la temperatura si eleva dopo ciascuna vaccinazione, e quasi sempre dopo ogni inoculazione di sangue carbonchioso in questi animali vaccinati, e che *laddove dopo la inoculazione del secondo vaccino manchi un aumento della temperatura corporea, si corre grande pericolo di vedere perire gli animali stessi sotto la influenza del sangue carbonchioso*. A prova di questa legge io voglio riferire un prospetto del numero delle volte in cui fu osservato in ogni una delle 10 pecore un aumento della temperatura al disopra di 39, 8 unitamente al maximum raggiunto dopo il 1.° e dopo il 2.° vaccino di Pasteur e dell'esito ottenuto dopo la inoculazione del sangue carbonchioso.

Numero delle Pecore	Quante volte il calore fu superiore a 39, 8 e Maximum raggiunto		TOTALE delle volte	ESITO delle inoculazioni di Sangue carbonchioso
	Dopo il 1.° vaccino	Dopo il 2.° vaccino		
1	4 volte — 41, 4	2 volte — 40, 2	6 volte	Sopravvisse
2	10 » — 40, 2	1 » — 40, 0	11 »	idem
3	4 » — 40, 6	1 » — 39, 9	5 »	idem
4	2 » — 40, 4	0 »	2 »	Morta
5	7 » — 42, 0	5 » — 40, 3	12 »	Sopravvisse
6	9 » — 41, 5	8 » — 40, 7	17 »	idem
7	0 »	3 » — 40, 1	3 »	idem
8	3 » — 40, 6	0 »	3 »	idem
11	4 » — 40, 4	1 » — 40, 0	5 »	idem
14	8 » — 40, 1	1 » — 40, 0	9 »	idem

Da questo prospetto potrebbe forse taluno rilevare il fatto che parrebbe contraddire alla legge da me espressa, che cioè anche la pecora N. 8 non presentò mai dopo il 2.° vaccino una elevazione della temperatura al disopra di 39, 8, e tuttavia sopravvisse alla prova di controllo. Ma è da osservare che questo animale dopo il 1.° vaccino presentò per ben tre volte una temperatura superiore a questo limite, mentre la pecora N.° 4, l' unica che soggiacque alla prova di rigore, non l' offerse che due volte; inoltre che il maximum raggiunto della termogenesi in queste varie volte in cui fu esplorata fu di 40, 6 nel N.° 8, e di 40, 4 nel N.° 4; che finalmente i sintomi che susseguirono all' innesto del 1.° vaccino furono incomparabilmente più gravi nel N.° 8 che nel N.° 4, poichè questa non presentò che lievi apparenze di malessere, si astenne dal prendere foraggio soltanto dopo il mezzodì e non cessò mai di ruminare; la pe-

cora N.° 8 invece di pari passo ad una temperatura più elevata e tale persistente più lungo tempo, non prese cibo di sorta per 24 ore, durante le quali si sospese intieramente la ruminazione; si ebbe ptialismo, contrazioni cloniche ai muscoli del collo, dimagrò rapidamente, e soltanto a poco a poco ricuperò l'appetito e si ristabilì in buone condizioni. Se si sommano dunque il numero delle volte in cui dopo il 1.° e 2.° vaccino fu trovata la temperatura superiore a 39, 8 si vede che la minima cifra (2) appartiene appunto al N.° 4 che fu precisamente l'unica delle 10 pecore vaccinate decessa dopo la prova di controllo.

Cecchè ne abbia dunque pensato l'onorevole Commissione nominata dal Ministero di Agricoltura, io sono d'avviso che non si possa mettere in dubbio il valore delle osservazioni termometriche quale criterio suggerito dal Pasteur per conoscere l'efficacia della vaccinazione. Di guisa che mi parve una proposta molto savia quella fatta dal Prof. Sormani al Congresso internazionale di Ginevra tenuto nel Settembre 1882 <sup>(1)</sup>, che si debba cioè misurare sempre la temperatura degli animali dopo ciascheduna vaccinazione, non solamente però dopo il 2.° vaccino, ma anche dopo il 1.° vaccino, non appena si vegga che mancò ogni rilevante aumento di temperatura.

Di tutti i conigli e porcellini d'India da me vaccinati non sopravvisse che un coniglio, il quale resistette al pari delle 9 pecore alle diverse prove di controllo. Questo caso smentisce l'asserzione troppo assoluta che il D.<sup>r</sup> Koch <sup>(2)</sup> aveva messo in obbiezione al Pasteur, che cioè nessuno sia mai riuscito a conferire ai conigli l'immunità contro il *virus carbonchioso* non attenuato. Certamente le cavie i conigli periscono quasi tutti all'azione dei vaccini preparati

(1) Quatrieme Congres international d'Hygiene et de Démographie. Comptes rendus et mémoires publiés par Dunant. Vol. I. p. 146.

(2) Revue scientifique. Loc. cit. pag. 70.

per i montoni e per i buoi, poichè si conviene d'apprestare in ogni caso un vaccino acconcio a ciascheduna specie. Tuttavia per una fortunata coincidenza di favorevoli condizioni uno dei miei conigli ha resistito a tutte quattro le vaccinazioni fatte con liquidi preparati per le pecore e buoi e quindi a tutte le inoculazioni con sangue carbonchioso. Deve dunque esservi un vaccino capace di impartire la immunità assoluta anche alle cavie e conigli.

Le mie ricerche non sonosi arrestate a questo primo esperimento che direi quasi scèntifico. Ma dall'epoca in cui questo fu praticato ho cercato di estendere la vaccinazione nell' Umbria sopra più vasta scala allo scopo di favorirla nella pratica e di dimostrare coll' esempio agli agricoltori la efficacia preventiva di questa preziosa invenzione nelle località infette da carbonchio. È questa categoria di esperimenti pratici, a intento di profilassi, quella che fu ripetuta in molti altri luoghi in Italia, e che ha dato risultati non equivoci. Uno dei più illustri zoojatri italiani, il Perroncito ha di fatto praticato numerose vaccinazioni sopra bovini ed ovini in Piemonte ed in altre provincie italiane; gran numero ne furono anche istituite dal Veterinario Faccini nelle tenute dei conti Papadopoli nel Veneto, ed estesissime poi furono quelle del Veterinario Miglioranza di Este a Strambino Canavese, a Rivolta Scrvia ed in altri luoghi dei D.<sup>ci</sup> Carità e Perosino, tutte coronate da effetti profilattici che nulla lasciarono a desiderare. Di queste mie non scarse vaccinazioni, alcune delle quali fatte seguire anche la prova di controllo, daró ora una breve comunicazione.

Il 4 Settembre 1882 mi recai in Gallano, località situata al nord - est di Foligno, dove da circa 2 mesi il carbonchio menava strage fra i lanuti e le capre. In un branco di 150 pecore di proprietà del nobile uomo Sig. Luigi Bartocci ne erano perite di carbonchio 75 in poco piú di un mese. Alle ore 8 antimeridiane di questo giorno iniettai sotto la pelle delle 75 pecore superstiti e di 32 capre una divisione per

cadauna della siringa di Pravaz del 1° vaccino di Pasteur. La distanza (circa 10 chilometri) di questo villaggio da Foligno non ci permise di vedere ogni giorno gli animali e tanto meno di farvi sopra uno studio termoscopico. Ci dovemmo contentare dunque delle relazioni di quei pastori. E il 22 Settembre sapemmo che il giorno appresso a quello della vaccinazione morì una pecora, altre 2 pecore morirono dopo 10 giorni e un montone dopo 15 giorni. Credo di non andare errato col dichiarare che detti animali soggiacquero assai verosimilmente al carbonchio. È vero che non si potè fare l'esame microscopico del sangue, ma quei pastori assicurano di aver trovato in tutti i cadaveri, che contro le istruzioni date loro avevano voluto decorticare, una milza di un volume triplo ed anche quadruplo: ma vi ha di più un fatto assai decisivo per confermarci la natura carbonchiosa della malattia di dette pecore ed è precisamente la morte per pustola maligna in 3ª giornata di malattia del pastore Preziosi Settimo il quale decorticò una delle pecore ultimamente decesse, come forse aveva decorticate tutte le altre.

Alle 8 antimeridiane del 22 Settembre praticammo l'innesto del 2°, vaccino Pasteur, che ci era pervenuto da Parigi la sera del 17, sopra le 71 pecore e le 30 capre già vaccinate il 4 Settembre, nonché sopra 14 capre non vaccinate alle quali ultime non fu inocolata che mezza divisione della siringa di Pravaz per cadauna. Delle 71 pecore regolarmente vaccinate perirono 6 fra il 5° giorno ed il 15° della seconda vaccinazione. In seguito non si ebbe più lamentare una vittima per carbonchio in quella mandra, sebbene l'enzoozia carbonchiosa abbia proseguito a fare strage in quei dintorni, e sebbene tutti gli animali vaccinati abbiano sempre coabitato e coabitino presentemente nel medesimo ovile. Il quale è per se stesso a ritenersi come un vero centro d'infezione poichè non solamente vi soccomberono 84 pecore in meno di tre mesi senza che in esso sia stata apportata innovazione di sorta, ma la lettiera degli animali, dello spessore di circa 15 centimetri, è un

vero letamajo, immutato, ridotto tale dallo sterco dall'orina e dal sangue della maggior parte delle 76 pecore decesse per carbonchio, che, contrariamente agli ordini del padrone, il Preziosi ivi decorticò e sezionò per vedere, come egli diceva, se eran morte per sangue di milza o per altra malattia.

In questo mentre che eravamo occupati colla enzoozia carbonchiosa di Gallano, alcuni casi di carbonchio apopleptico svilupparonsi a breve distanza fra loro in un branco di vacche, proprietà di S. E. il Duca di Sora, lasciate a pascolo nei prati delle tenute di Casevecchie, e contemporaneamente negli armenti, negli asini e nei muli dei sovrastanti villaggi di Scandolaro, S. Stefano, Uppello, Sasso-Vivo, Cancellara e Carpello. Nei prati di quest'ultimo villaggio si tenevano a pascolare 150 pecore di proprietà dello stesso Duca di Sora. Furono subito richiesti mediante telegramma al Sig. Boutroux due tubi di 1° vaccino del Pasteur, e il mattino del giorno 11 Settembre, cioè il giorno dopo l'arrivo dei detti tubi, fu praticata la inoculazione sopra 150 pecore, 7 vacche da latte, 2 vitelli dell'età circa di sei o sette mesi ed 1 toro. Tutti questi animali nei giorni successivi alla vaccinazione non presentarono disturbi degni di rimarco, eccettuato uno dei vitelli, che dopo 3 giorni dall'innesto si mostrò abbattuto per circa 2 giorni, quindi senza alcun soccorso terapeutico ricuperò l'ordinaria salute e vivacità. Fu vietato di mandare a pascolare le pecore e le vacche nei luoghi ove eransi ammalate di antrace le altre compagne, e dove erano morte, sezionate e sotterrate. Il 26 Settembre tutti i nominati animali furono sottoposti alla vaccinazione del *secondo vaccino* di Pasteur, che da 36 ore eraci giunto da Parigi. Dopo questa inoculazione ci dammo cura di esplorare e fare esplorare la temperatura di tutti gli animali, ma non ci fu possibile di ottenere un prospetto regolare delle osservazioni mattutine e vespertine. Ciò non ostante si constatò che quasi tutte ebbero a soffrire una fugace febbre. La temperatura delle vacche, in cui fu più facile l'esame giornaliero è ri-

petuto, mentre prima del 2° innesto oscillava fra 38, 9 - 38, 3, in due di esse fra il 3° e 4° giorno arrivò fino a 41, 2 e 41, 3, nelle altre si elevò entro i limiti di 40, 2 - 40, 5. Però l'aumento del calore non durò che per poche ore, e in questo tempo si osservò in tutte una sensibile diminuzione della secrezione lattea. Non cessarono mai di appetire e di ruminare regolarmente. Sono corsi già otto mesi dal praticato innesto del 2° vaccino e tutti gli animali inoculati hanno goduto e godono una perfetta salute quantunque abbiano avuto contatto con animali malati e morti di antrace, ed abbiano pascolato e vadano pascolando in terreni ove furono scavate le fosse entro le quali furono sepolti cadaveri di animali carbonchiosi, e ciò che più importa sapere, quantunque i cani abbiano scavate molte di quelle fosse e disotterrati degli avanzi di ossa e parti carnose imputridite, che quà e là si rinvennero fra le erbe di quei prati.

Alla sera del 28 Dicembre 1882 i medici Veterinari Sig.<sup>l</sup> Lorenzo Raschi e Silvio Accorimboni di Spello mi portarono del sangue preso dal cuore e dalla milza di una vacca morta di carbonchio nelle ore pomeridiane dello stesso giorno. Esaminato al microscopio vi rinvenni gran copia di bacilli dello antrace, e altrettanto costatò il Professore Severini a cui aveva mandato un piccolo saggio del medesimo. Al mattino seguente assistito dai colleghi Accorimboni, Raschi e Duranti inoculai, a tutto mio rischio e pericolo, sotto la pelle della parte interna della coscia destra 2 divisioni della siringa di Pravaz di questo *sangue carbonchioso* a 150 ovini, che avevano subito l'innesto dei due vaccini di Pasteur durante il mese di Settembre. Questo stesso sangue verso le ore 2 pomeridiane dello stesso giorno fu da me inoculato in quantità di 3 divisioni della cannula di Pravaz a 6 vacche ancor queste vaccinate nel mese di Settembre. Alla sera poi di questo stesso giorno in presenza del Sig. Leandro Ceccarelli Prof. di scienze naturali ed il Dott. Silvio Accorimboni inoculai lo stesso

sangue a tre conigli, 2 vergini da qualsiasi vaccino, e il 3° già vaccinato, vale a dire a quello stesso di cui è indietro parola, che aveva resistito ad altre 3 prove di rigore. Al mattino del 2 Gennaio 1883 si trovò morto di carbonchio uno dei conigli non vaccinati, e l'altro coniglio egualmente non vaccinato soccombeva per antrace la notte del 4 al 5 Gennaio. Il coniglio vaccinato non presentò il più lieve disturbo e tutt'ora gode una perfetta salute. In tanto neppure una vittima si ebbe a deplorare fra le 6 vacche e le 150 pecore. È ben vero però, che molte di quest'ultime, specialmente le più giovani e le più pingui fra il 3° e il 5° giorno presentarono un certo malessere, e in alcune un vero abbattimento delle forze, che non oltrepassò però la durata di circa 12 ore.

Il 2 Gennaio 1883 innestai il 1° *vaccino* di Pasteur a 300 bovini (compresivi buoi, vacche, vitelli e tori) nonché a 45 cavalli di proprietà di S. E. il Sig. Duca di Sora. Il 17 Gennaio fu da me eseguita l'innesto del 2° *liquido vaccinico*. Fra i 45 cavalli due soli ebbero a soffrire piuttosto gravemente dopo il secondo innesto. Ad un cavallo di razza romana, dell'età di circa 12 anni, e ad una Cavalla di razza Prussiana, dell'età di 18-20 anni circa si sviluppò febbre fortissima ed una grande intumescenza apparve loro nei piumi ove fu praticata la seconda vaccinazione; nella cavalla la intumescenza si estese fino al petto, apparve anche edema agli arti sottoposti con un tale stato tonico dei medesimi, quasi che il treno anteriore fosse stato colto da tetano. Vi fu ancora trismo. Obbligati a sollevarsi e a muoversi ambedue questi animali camminavano barcollando. La temperatura non oltrepassò i 40, 5 nel cavallo, i 40, 1 nella cavalla. Questo stato perdurò circa 12 giorni nel cavallo e circa 15 nella cavalla. Quindi si ristabilirono perfettamente senza alcun intervento terapeutico, ed anche oggi perdurano in un perfetto stato di salute. In una visita generale fatta a tutti i bovini vaccinati appresi con la maggior sicurezza, che circa 30 bovini ai quali il 2 Gennaio aveva inoculata una dose del primo vaccino superiore

a quella prescritta dal Pasteur, (3 divisioni della cannula di Pravaz) si sviluppò in tutti una forte febbre e intumescenza più e meno estese nel punto dell' inoculazione. Dopo l'innesto del secondo vaccino avvenuto il 17 Gennaio (eccettuato i vitelli e vitelle di 8-20 mesi) in tutti gli altri bovini si destò reazione febbrile, che in alcuni fece salire la temperatura fino a 41, 2. Non mancarono in tutti le intumescenze più o meno estese e dolenti, esordienti proprio nel punto dell' iniezione, nonchè claudicazione dell' arto corrispondente. In nessuno di essi si sospese la ruminazione e solo in alcuni fu irregolare, ma per breve tempo, una giornata o poco più. Diminù in tutti l'appetito ed ebbero quasi tutti il pelo rabbuffato. Nessuno di essi fu assalito mai da tremito o da scosse convulsive. La durata delle sofferenze non si estese al di là di 7-8 giorni.

Il 18 Gennaio ed il 2 Febbraio vaccinai regolarmente col 1° e col 2° vaccino Pasteur, 59 bovini, 6 cavalli ed 1 asino dello stesso Sig. Proprietario. Dopo il 1° vaccino nessuno degli animali vaccinati presentò segni di sofferenza qualsiasi. <sup>(1)</sup> Dopo la 2° vaccinazione solamente in due vacche e in una cavalla si notò un aumento di temperatura, che durò poche ore, e una intumescenza nel punto della praticata iniezione ipodermica, che ebbe la durata di 5-6 giorni.

Il giorno 4, 6, 19 e 21 Aprile 1883 abbiamo fatte altre vaccinazioni sovra ad un centinaio di bovini col 1° e 2° vaccino carbonchioso di Pasteur. <sup>(2)</sup> Dopo la 1° vaccinazione col 1° vaccino, ad eccezione di un Bue del Sig. Sasso Cavaliere Giuseppe, che tutt' ora ritiene in un suo predio vocabolo Casco dell' Acqua, nel quale fra il 2° e 3° giorno si notò rabuffamento del pelo, orecchie e corna fredde, musello asciutto, svogliatezza nel mangiare, e alla superficie della pelle di quasi tutto l'ambito del corpo delle bolle somi-

(1) Dubitammo che il vaccino non fosse buono, ma l' esame microscopico del medesimo ci fece rilevare la presenza di alcuni bastoncelli e di molte spore.

(2) Appartengono i suddetti capi di bestiame vaccinati ai Signori Sasso Cav. Giuseppe, Ottaviani Francesco, Fazi Eteulogio, Bertuzzi Ingegnere Cav. Giovanni e Bartocci Luigi.

glianti a quelle proprie dell'urticaria, e che, al dire del colono, ebbero per punto di partenza il luogo ove si era praticata la iniezione ipodermica col 1° vaccino carbonchioso, negli altri vaccinati non si è avuto ad osservare nulla degno di rimarco. Ci è stato impossibile fare delle esplorazioni termometriche su tutti quanti gli animali vaccinati, causa il frazionamento dei loro ricoveri e le rispettive sensibili distanze. E sebbene questo stato di cose nel bue in parola abbia perdurato soltanto dalle 4 alle 5 ore, tuttavia è stato un complesso di fenomeni morbosi sufficientissimo a rimuovere, se pur vi potesse essere, qualsiasi dubbio, che la salute di questo animale ha avuto per poche ore a soffrire un'alterazione e che febbre vi fu di certo.

I fenomeni susseguiti alla 2° vaccinazione, in quasi tutti i vaccinati sono stati i seguenti. Fra il 4°, 5° e 9° giorno si sono manifestate delle intumescenze pochissime dolorose, le quali hanno avuto per punto di partenza il luogo ove fu praticata la puntura coll' ago tubulare della siringa di Pravaz, della quale ci servimmo per iniettare il 2° vaccino carbonchioso di Pasteur. In una di queste bovine la intumescenza si estese fin sotto il torace. Codeste intumescenze igromiche, dopo 3, 4 od al più 5 giorni dalla loro apparizione, si sono dileguate tutte spontaneamente. Non si è mai sospesa in nessuno la ruminazione ed è stata sempre regolare, benchè la termogenesi, nei casi in cui ci fu possibile un regolare esame giornaliero, sia ascesa fino a 40, 2 e 40, 5 C.°

La sera del 28 Aprile u. s. fui richiesto dal colono del Sig. Francesco Ottaviani, Feliciano Mercuri della Villa dei Scafali, perchè una sua vacca, che io aveva vaccinata la mattina del 4 e 19 Aprile col 1.° e 2.° vaccino carbonchioso di Pasteur<sup>(1)</sup>, si era gonfiata in due altri punti e che stentava molto a camminare. Nove giorni dopo adunque io fui

(1) Prima d' iniettare il liquido carbonchioso di coltura Pasteur, non si è mai ommessa la pratica di esaminarlo al microscopico onde accertarci della esistenza in esso di bacilli.

chiamato a visitare questa vaccina che, sebbene appetisse il foraggio come di solito, regolarmente ruminasse e le altre funzioni di spettanza del tubo digerente e dell'apparecchio uropojetico fisiologicamente funzionassero, ciò non pertanto si aveva un'elevazione di temperatura tattile abbastanza sensibile, che esplorata col termometro ascese a 40,3 C.° Costatammo che la locomozione, specialmente dal bipede laterale sinistro, gli riusciva difficile e dolorosa in causa di una estesissima intumescenza, poco dolente alla pressione apparsagli sotto il torace sinistro, la quale si prolungava alla regione addominale dello stesso lato fino alle mammelle; nonchè rilevammo la presenza di tumefazioni di glandule linfatiche all'inguine sinistro, le quali alterazioni tutte, abbandonate ai soli poteri fisiologici risolvettero in 4-5 giorni.

In questi ultimi giorni una ommissione da me commessa nella pratica della vaccinazione è riuscita fortunatamente una prova da aggiungersi alle altre già acquistate dell'efficacia preservativa dei liquidi di Pasteur, e perciò ha servito ad avvalorare vieppiù la nostra fiducia nei medesimi. E di questo caso stimo prezzo dell'opera fare una breve menzione. Una puledra di mantello grigio ed un cavallo di S. E. il Marchese di Vignola, unitamente ad altri equini e bovini, furono da me vaccinati il 2 e il 17 Gennaio del corrente anno. Così nella puledra come nel cavallo bajo avvenne, che nel momento appunto in cui praticava la pressione sullo stantuffo della siringa di Pravaz, iniettando in ciascheduno di essi due divisioni del 2.° vaccino, per un rapido e forte movimento del collo di questi due animali, l'ago della cannula uscì dalla sua imboccatura nella pelle, e una certa quantità di liquido andò perduta. L'incertezza sulla quantità del liquido effettivamente inoculato, e la poca facilità con cui questa specie d'animali di fronte alla bovina, contrae il carbonchio naturale, m'indussero a rinunziare alla idea, che naturalmente mi si affacciò subito, di ripetere in detti animali una nuova inoculazione del 2.°

vaccino. Tanto la puledra quanto il cavallo si lasciarono sempre pascolare in praterie molto umide, presso le quali, sul finire dell' autunno, aveva regnato un' influenza carbonchiosa, e vari cadaveri di vaccine e quello di una puledra erano stati sotterrati in quel terreno. Il cavallo di cui è parola, che tutt' ora sta pascolando in quegli stessi luoghi vive ancora in perfetta salute. La puledra invece il 4 Maggio fu improvvisamente colta da grave abbattimento e morì in maniera fulminante di carbonchio viscerale, come fu constatato dal D.<sup>r</sup> Silvio Accorimboni, che in mia assenza ne istituì la sezione cadaverica, quantunque è bene che si sappia, che fu ommesso l' esame microscopica del sangue.

E qui finiscono le vaccinazioni da me finora praticate in Foligno. Sebbene la più gran parte della seconda serie sia stata istituita a scopo puramente preventivo, tuttavia alcune di esse, come si è veduto, per una mia forse troppa azzardosa iniziativa, si trasformarono in una brillante prova di controllo sopra 150 ovini e 6 bovini. Ad ogni maniera tutte quante ci hanno confermato ciò che l' esperienza ha già fatto apprendere a tutti gli altri sperimentatori, che cioè le vaccinazioni profilattiche coi liquidi del Pasteur possono essere istituite senza alcun pericolo. Quali ne furono i risultati in riguardo alla immunità che queste vaccinazioni ebbero in mira? L' arrestata diffusione della epizoozia carbonchiosa nelle mandre da me inoculate in Gallano e nei pascoli di Carpello e prati della tenuta di Casevecchie, sarebbero già un' argomento assai confortante. Ma la risposta a questo quesito è lasciata all' avvenire <sup>(1)</sup>,

(1) I fatti, solamente i fatti e non le violenti polemiche dovranno risolvere anche l' altra grande controversia, che la scoperta di Pasteur del virus carbonchioso ottenuto, e l' altra più recente del Koch del bacillo della tubercolosi hanno sempre più rinfocato nel campo della medicina umana, la controversia cioè relativa alla etiologia di tutte le malattie contagiose per opera dei microbi. Se vi ha del fanatismo in coloro che accettano questa teorica senza alcuna riserva, senza attendere il responso imparziale della esperienza, non meno deplorabile è il contegno di quelli che a partito preso negano la importanza di queste indagini, e come ha fatto ultimamente *M. Peter*, arrivano a sentenziare che « queste ricerche sui microbi non valgono nè il tempo che vi si spende, nè lo strepito che se ne fa, e che dopo tali fatiche, non si sarebbe nulla di cambiato in medicina, ma non vi sarebbero che alcuni microbi di più » (*Revue Scientifique*, N. 18 Maggio 1883).

nè io cesserò di tenere in vista gli animali già vaccinati in queste contrade così frequentemente desolate da epizootie carbonchiose, e di continuare sopra una scala sempre più vasta le vaccinazioni profilattiche. In tanto non potrei dar termine a questa mia relazione senza rivolgere una parola di esortazione a chi in cotesto negozio di così vitale importanza agli interessi agricoli dell' Umbria potrebbe soccorrere con contributo materiale e morale la iniziativa dei privati. Da un lato sarebbe desiderabile, che i Comizi agrari circondariali, imitando il non mai abbastanza lodevole esempio dato dal benemerito Comizio di Foligno, cominciassero a favorire, a promuovere, a istigare la vaccinazione carbonchiosa del Pasteur, e scuotessero la proverbiale apatia, e forse anco i pregiudizi che nei contadini e nelle genti di campagna dell' Umbria si oppongono sovente a qualsiasi novità per quanto utile possa apparire. D' altro lato il Re-gio Ministero di Agricoltura, con premi, con menzioni onorevoli, con concessioni gratuite del virus e degli strumenti occorrenti, potrebbe dare ai Comizi agrari il più potente impulso alla diffusione di una pratica, che attente dall' esperienza ulteriore, non altro forse che un qualche miglioramento di metodi tecnici, ma che fino ad ora, grazie al genio del Pasteur, costituisce una delle più grandi scoperte del nostro secolo, e segna un' epoca memorabile nella storia della medicina, della igiene e dell' agricoltura.



# SPECCHIETTO N.° 1.

Temperatura delle 10 pecore, del pulitello e dell' asino dopo la 2.<sup>a</sup> vaccinazione col 1.<sup>o</sup> vaccino Pasteur

*eseguita il 16 Luglio 1882 alle ore 10 e 15 antimerid.*

Temperatura		Numero d' ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
16 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	1 390	1 390	6 390
2 390	2 390	2 390	7 390
3 390	6 390	3 390	4 390
4 390	2 390	4 390	6 390
5 390	4 390	5 390	9 390
6 390	2 390	6 390	4 390
7 390	8 380	7 390	7 390
8 380	7 380	8 380	5 390
11 390	5 390	11 390	4 390
14 390	2 390	14 390	7 14 400
car. 390	8 380	car. 390	8 390
ast. 370	4 370	ast. 390	7 390
17 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	6 390	1 390	5 390
2 400	4 400	2 400	2 390
3 390	7 390	3 400	4 400
4 390	6 390	4 390	6 390
5 390	8 400	5 390	7 390
6 390	4 390	6 410	8 390
7 390	4 390	7 390	3 390
8 390	4 390	8 390	4 390
11 390	4 390	11 390	6 11 400
14 390	1 400	14 400	1 400
car. 390	5 380	car. 390	2 390
ast. 390	4 380	ast. 390	2 390
18 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	6 390	1 390	4 390
2 390	8 390	2 390	6 390
3 400	4 400	3 400	9 390
4 390	6 390	4 390	3 390
5 390	8 390	5 390	2 390
6 410	5 410	6 410	8 390
7 390	4 390	7 390	5 390
8 390	4 390	8 390	4 390
11 390	1 400	11 390	6 11 400
14 390	2 400	14 400	1 400
car. 390	7 380	car. 390	4 390
ast. 390	5 380	ast. 390	7 390
19 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	2 390	1 390	6 390
2 400	2 400	2 400	7 390
3 390	9 390	3 390	1 390
4 400	4 400	4 400	1 390
5 390	5 390	5 390	7 390
6 400	4 400	6 400	2 390
7 390	2 390	7 390	3 390
8 390	3 390	8 390	8 390
11 390	4 400	11 390	11 390
14 390	4 400	14 390	14 390
car. 390	8 380	car. 390	5 390
ast. 370	7 370	ast. 370	7 370
20 Luglio		Numero d' ordine	
1 400	3 400	1 400	2 390
2 390	8 400	2 390	8 400
3 390	2 390	3 390	5 390
4 390	8 390	4 390	6 390
5 390	5 390	5 390	7 390
6 390	7 390	6 390	3 390
7 390	1 390	7 390	3 390
8 390	4 390	8 390	21 7 390
11 390	6 390	11 390	6 11 390
14 390	8 14 400	14 390	8 14 400
car. 390	2 390	car. 390	5 390
ast. 370	6 370	ast. 370	4 390
21 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	9 410	1 390	4 390
2 390	9 400	2 390	7 390
3 390	3 390	3 390	7 390
4 390	8 390	4 390	6 390
5 390	5 390	5 390	5 390
6 390	8 400	6 390	7 390
7 390	7 390	7 390	6 390
8 390	7 390	8 390	5 7 390
11 390	5 390	11 390	5 11 390
14 390	3 390	14 390	9 14 390
car. 390	6 390	car. 390	6 390
ast. 390	4 390	ast. 390	9 390
22 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	6 390	1 390	4 390
2 390	9 400	2 390	2 390
3 390	2 390	3 390	5 390
4 390	2 390	4 390	2 390
5 390	3 390	5 390	2 390
6 400	3 390	6 400	5 400
7 390	7 390	7 390	3 390
8 390	2 390	8 390	2 390
11 390	7 390	11 390	7 390
14 390	2 11 390	14 390	7 14 390
car. 390	7 390	car. 390	4 390
ast. 390	3 390	ast. 390	3 390
23 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	4 390	1 390	5 390
2 390	8 390	2 390	4 390
3 390	7 390	3 390	5 390
4 390	2 390	4 390	5 390
5 390	3 390	5 390	6 390
6 400	3 390	6 400	1 390
7 390	3 390	7 390	8 390
8 390	3 390	8 390	6 11 390
11 390	8 390	11 390	6 11 390
14 390	4 390	14 390	7 14 390
car. 390	7 380	car. 390	7 390
ast. 390	6 390	ast. 390	6 390
24 Luglio		Numero d' ordine	
1 390	2 390	1 390	2 390
2 390	5 390	2 390	5 390
3 390	4 390	3 390	4 390
4 390	3 390	4 390	3 390
5 390	5 390	5 390	5 390
6 400	4 400	6 400	2 400
7 390	5 390	7 390	3 390
8 390	6 390	8 390	3 390
11 390	8 390	11 390	2 8 390
14 390	5 390	14 390	5 390
car. 390	5 380	car. 390	7 390
ast. 390	4 380	ast. 390	2 390

SPECCHIETTO N.° 2.

Temperatura dopo la 1<sup>a</sup> vaccinazione col 2.° vaccino di Pasteur

eseguita il 30 Luglio alle ore 6 antimerid.

Temperatura 29 Luglio		Temperatura 30 Luglio		Temperatura 31 Luglio		Temperatura 1 Agosto		Temperatura 2 Agosto	
Numero d'ordine	Mattina	Numero d'ordine	Mattina	Numero d'ordine	Mattina	Numero d'ordine	Mattina	Numero d'ordine	Mattina
	Sera		Sera		Sera		Sera		
1	39° 7	1	39° 2	1	39° 2	1	39° 1	1	39° 1
2	39° 5	2	39° 7	2	39° 5	2	39° 1	2	39° 5
3	39° 7	3	39° 5	3	39° 5	3	39° 4	3	39° 5
4	39° 3	4	39° 2	4	39° 1	4	39° 1	4	39° 5
5	39° 4	5	39° 2	5	39° 1	5	39° 2	5	39° 2
6	39° 3	6	39° 7	6	38° 9	6	39° 6	6	39° 6
7	39° 6	7	39° 7	7	39° 5	7	39° 6	7	39° 6
8	39° 8	8	39° 8	8	39° 1	8	39° 1	8	39° 1
9	39° 5	9	39° 5	9	39° 4	9	39° 5	9	39° 4
10	39° 7	10	39° 5	10	39° 4	10	39° 5	10	39° 4
11	38° 5	11	39° 1	11	39° 2	11	39° 1	11	39° 2
12	38° 7	12	39° 1	12	39° 2	12	39° 2	12	39° 2
13	38° 4	13	39° 1	13	39° 2	13	39° 2	13	39° 2
14	38° 4	14	39° 1	14	39° 2	14	39° 2	14	39° 2
caval.	38° 5	caval.	38° 3	caval.	37° 9	caval.	37° 7	caval.	37° 8
asino	38° 4	asino	37° 1	asino	37° 2	asino	37° 1	asino	37° 2

SPECCHIETTO N. 3.

Temperatura dopo la 2.<sup>a</sup> vaccinazione col 2.° vaccino di Pasteur  
 eseguita il 4 Agosto alle ore 7 e mezza antimerid.

Temperatura 3 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 39° 2 39°	7 7	1 39°	5 39°
2 39° 6 39°	6 6	2 39°	8 39°
3 39° 4 39°	6 6	3 39°	5 39°
4 39° 3 39°	9 9	4 39°	4 39°
5 38° 8 39°	2 2	5 38°	8 38°
6 39° 5 39°	7 7	6 39°	5 39°
7 38° 8 39°	4 4	7 38°	8 39°
8 39° 3 39°	4 4	8 39°	3 39°
11 39° 2 39°	3 3	11 39°	2 39°
14 39° 4 38°	1 1	14 39°	2 39°
cat. 38° 4 38°	5 5	cat. 38°	5 38°
ast. 37° 4 37°	5 5	ast. 38°	2 38°

Temperatura 4 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 39° 5 39°	8 8	1 39°	5 39°
2 39° 8 39°	5 5	2 39°	8 39°
3 39° 5 39°	7 7	3 39°	5 39°
4 39° 4 39°	2 2	4 39°	6 39°
5 38° 8 38°	7 7	5 38°	8 38°
6 39° 5 39°	4 4	6 39°	5 39°
7 38° 8 39°	1 1	7 38°	8 39°
8 39° 3 39°	2 2	8 39°	3 39°
11 39° 2 39°	3 3	11 39°	2 39°
14 39° 2 39°	3 3	14 39°	2 39°
cat. 38° 5 38°	3 3	cat. 38°	5 38°
ast. 38° 2 38°	5 5	ast. 38°	3 38°

Temperatura 5 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 39° 5 39°	7 7	1 39°	5 39°
2 39° 6 39°	2 2	2 39°	7 39°
3 39° 7 39°	9 9	3 39°	7 39°
4 39° 6 39°	4 4	4 39°	5 39°
5 39° 5 39°	4 4	5 39°	5 39°
6 39° 6 40°	2 2	6 39°	6 40°
7 38° 8 39°	1 1	7 38°	8 39°
8 39° 5 39°	8 8	8 39°	5 39°
11 39° 2 39°	3 3	11 39°	2 39°
14 39° 6 39°	8 8	14 39°	6 39°
cat. 38° 8 38°	5 5	cat. 38°	8 38°
ast. 38° 3 38°	5 5	ast. 38°	3 38°

Temperatura 6 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 39° 4 39°	7 7	1 39°	4 39°
2 39° 7 39°	5 5	2 39°	7 39°
3 39° 5 39°	5 5	3 39°	5 39°
4 39° 2 39°	5 5	4 39°	2 39°
5 39° 9 40°	3 3	5 39°	9 40°
6 39° 6 40°	1 1	6 39°	6 40°
7 39° 7 40°	9 9	7 39°	7 40°
8 39° 6 39°	6 6	8 39°	6 39°
11 39° 5 39°	5 5	11 39°	5 39°
14 39° 3 39°	6 6	14 39°	3 39°
cat. 38° 5 38°	2 2	cat. 38°	5 38°
ast. 38° 2 37°	6 6	ast. 38°	2 37°

Temperatura 7 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 39° 2 39°	7 7	1 39°	2 39°
2 39° 4 39°	5 5	2 39°	4 39°
3 39° 7 39°	5 5	3 39°	7 39°
4 39° 3 39°	6 6	4 39°	3 39°
5 39° 8 39°	5 5	5 39°	8 39°
6 40° 7 40°	5 5	6 40°	7 40°
7 38° 7 38°	9 9	7 38°	7 38°
8 39° 4 39°	1 1	8 39°	4 39°
11 39° 2 39°	5 5	11 39°	2 39°
14 39° 5 39°	1 1	14 39°	5 39°
cat. 38° 5 38°	1 1	cat. 38°	5 38°
ast. 38° 2 38°	5 5	ast. 38°	2 38°

Temperatura 8 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 38° 7 38°	5 5	1 38°	7 38°
2 39° 5 39°	7 7	2 39°	5 39°
3 39° 2 39°	5 5	3 39°	2 39°
4 39° 5 39°	2 2	4 39°	5 39°
5 39° 9 39°	7 7	5 39°	9 39°
6 39° 8 39°	5 5	6 39°	8 39°
7 39° 5 39°	2 2	7 39°	5 39°
8 39° 4 39°	6 6	8 39°	4 39°
11 39° 2 39°	4 4	11 39°	2 39°
14 39° 2 39°	4 4	14 39°	2 39°
cat. 38° 7 38°	9 9	cat. 38°	7 38°
ast. 38° 5 38°	7 7	ast. 38°	5 38°

Temperatura 9 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 39° 6 39°	3 3	1 39°	6 39°
2 39° 2 39°	3 3	2 39°	2 39°
3 39° 2 39°	7 7	3 39°	2 39°
4 39° 4 39°	7 7	4 39°	4 39°
5 39° 6 39°	6 6	5 39°	6 39°
6 39° 5 39°	6 6	6 39°	5 39°
7 39° 2 39°	5 5	7 39°	2 39°
8 39° 4 39°	1 1	8 39°	4 39°
11 39° 2 39°	1 1	11 39°	2 39°
14 39° 8 38°	9 9	14 39°	8 38°
cat. 38° 8 38°	9 9	cat. 38°	8 38°
ast. 37° 4 37°	7 7	ast. 37°	4 37°

Temperatura 10 Agosto		Numero d'ordine	
Mattina	Sera	Mattina	Sera
1 40° 3 40°	—	1 40°	3 40°
2 40° 39°	7 7	2 40°	39°
3 39° 8 39°	5 5	3 39°	8 39°
4 39° 5 39°	7 7	4 39°	5 39°
5 40° 5 39°	8 8	5 40°	5 39°
6 40° 2 40°	—	6 40°	2 40°
7 39° 9 39°	7 7	7 39°	9 39°
8 39° 8 39°	5 5	8 39°	8 39°
11 39° 7 39°	5 5	11 39°	7 39°
14 40° 2 39°	7 7	14 40°	2 39°
cat. 39° 39°	8 8	cat. 39°	39°
ast. 38° 4 38°	6 6	ast. 38°	4 38°

# SPECCHIETTO N. 4. — I. Prova di Controllo

Temperatura delle 14 pecore, del pulcetro e dell' asino dopo la 1.<sup>a</sup> Inoculazione di sangue carbonchioso  
*eseguita alle ore 6 pomerid. del 4 Settembre*

Temperatura 4 Settembre	Num. d'ordine		Temperatura 5 Settembre		Temperatura 6 Settembre		Temperatura 7 Settembre		Temperatura 8 Settembre		Temperatura 9 Settembre		Temperatura 10 Settembre		Temperatura 11 Settembre					
	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera				
1 39°	2 39°	7	1 39°	3 39°	5	1 39°	3 39°	5	39°	8	1	39°	5	39°	3	1	39°	5	39°	3
2 39°	5 39°	8	2 39°	5 39°	7	2 39°	5 39°	7	39°	6	2	39°	5	39°	8	2	2 39°	2 39°	8	2
3 39°	9 40°	5	3 39°	7 39°	4	3 39°	5 39°	7	39°	4	3	39°	7	39°	4	3	3 39°	5 39°	5	3
4 39°	7 40°	3	4 41°	4 40°	7	4 40°	4 41°	6	m. <sup>a</sup> 42°	7	4	4	4	38°	5	4	3 39°	5 39°	6	4
5 39°	3 39°	5	5 39°	6 39°	2	5 39°	8 40°	8	39°	7	5	39°	5	38°	7	5	5 38°	8 38°	5	5
6 39°	1 40°	7	6 39°	5 39°	3	6 39°	6 40°	—	39°	6	6	39°	6	39°	6	6	6 39°	5 39°	6	6
7 39°	8 40°	5	7 39°	7 39°	3	7 39°	7 39°	2	39°	5	7	39°	8	39°	4	7	7 39°	5 39°	7	7
8 39°	9 40°	2	8 39°	3 39°	—	8 39°	5 39°	3	39°	8	8	39°	4	39°	4	8	8 38°	7 38°	—	—
9 39°	8 40°	3	9 39°	5 39°	8	9 41°	5 40°	7	39°	9	9	39°	5	39°	5	9	9 41°	4 41°	—	—
10 39°	3 39°	8	10 40°	3 39°	8	10 39°	8 39°	5	39°	9	10	39°	8	39°	6	10	11 39°	5 38°	8	11
11 39°	3 40°	1	11 39°	5 39°	7	11 39°	4 39°	8	39°	5	10	39°	8	39°	5	11	12 39°	5 40°	2	12
12 39°	9 41°	3	12 41°	5 41°	2	12 40°	9 39°	8	39°	5	11	39°	8	40°	6	12	13 38°	9 39°	4	13
13 39°	9 41°	1	13 40°	7 40°	1	13 40°	7 41°	8	39°	4	12	39°	6	39°	2	14	14 39°	6 38°	2	14
14 39°	8 41°	1	14 40°	3 39°	8	14 39°	5 39°	4	40°	8	13	41°	3	41°	7	car.	car.	38°	5	car.
car. 38°	2 38°	8	car. 39°	— 38°	7	car. 38°	6 39°	4	38°	4	car.	38°	5	38°	6	car.	38°	2 38°	3	car.
asi. 38°	7 38°	7	asi. 38°	7 38°	5	asi. 38°	2 38°	8	asi.	2	asi.	38°	5	38°	7	asi.	38°	4 38°	3	asi.

M. B. La lettera V significa *Verigne* e sono le pecore lasciate per testimoni che non ebbero l'inoculazione preservativa.

## SPECCHIETTO N. 5.

Temperatura delle 11 pecore puledre ed asino dopo la 3.<sup>a</sup> prova di controllo  
 eseguita alle ore 8 e mezza antimerid. del giorno 23 Settembre.

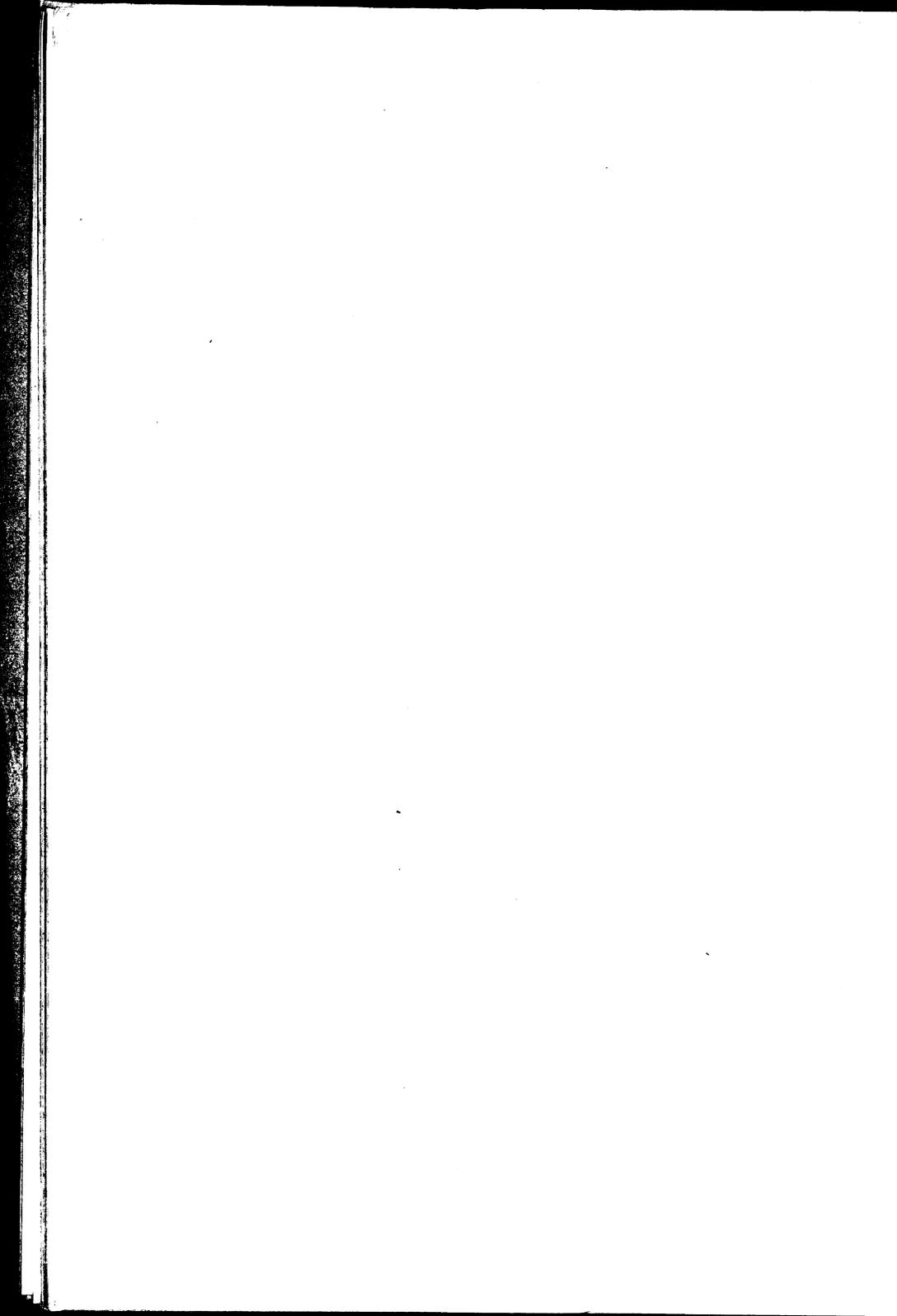
Temperatura		Numero d'ordine
Mattina	Sera	
24 Settembre		
39° 4	39° 4	1
39° 2	39° 5	2
39° 2	39° 5	3
39° 2	39° 6	5
39° 1	39° 4	6
39° 1	39° 2	7
39° 3	39° 5	8
39° 2	39° 6	11
39° 2	39° 5	13
39° 6	39° 8	14
37° 6	37° 8	car.
38° -	37° 9	asi.
25 Settembre		
39° 2	39° 7	1
39° 3	39° 6	2
39° 5	39° 8	3
39° 6	39° 4	5
39° 4	39° 6	6
39° 2	39° 7	7
39° 6	39° 7	8
39° 5	39° 9	11
39° 2	39° 5	13
39° 5	39° 5	14
37° 8	38° 2	car.
38° -	38° 5	asi.
26 Settembre		
40° -	39° 8	1
40° -	40° 1	2
39° 8	39° 8	3
40° 3	39° 8	5
40° 3	40° -	6
40° 1	40° 1	7
39° 9	38° 8	8
39° 7	39° 9	11
40° 1	40° 2	13
39° 5	39° 9	14
38° 6	38° 2	car.
38° 2	38° 5	asi.
27 Settembre		
39° 7	39° 5	1
39° 9	40° -	2
39° 9	40° -	3
39° 9	40° 3	5
40° 3	40° 8	6
39° 9	39° 7	7
39° 9	39° 7	8
39° 8	39° 8	11
40° -	39° 9	13
40° -	39° 9	14
38° 3	38° 1	car.
38° 1	38° 5	asi.
28 Settembre		
40° 2	39° 9	1
40° 5	40° 1	2
40° 3	40° 1	3
40° 7	40° 2	5
40° 5	40° 2	6
39° 5	39° 5	7
39° 4	39° 5	8
40° 2	39° 8	11
40° 7	40° 2	13
40° 2	39° 9	14
38° 7	38° 2	car.
38° 2	38° 2	asi.
29 Settembre		
39° 5	39° 2	1
39° 8	39° 1	2
39° 9	39° 6	3
39° 9	39° 6	5
40° -	39° 4	6
39° 2	39° 7	7
39° 2	39° -	8
39° 6	39° 6	11
39° 5	39° 6	13
39° 5	39° 2	14
38° 8	38° 2	car.
37° 8	37° 5	asi.
30 Settembre		
39° 5	39° 5	1
39° 4	39° 5	2
39° 2	39° 3	3
39° 6	39° 3	5
39° 6	39° 7	6
39° 6	39° 7	7
39° -	39° 9	8
39° 2	39° 3	11
39° 1	39° 3	13
39° 1	39° 1	14
37° 9	38° -	car.
37° 4	37° 5	asi.

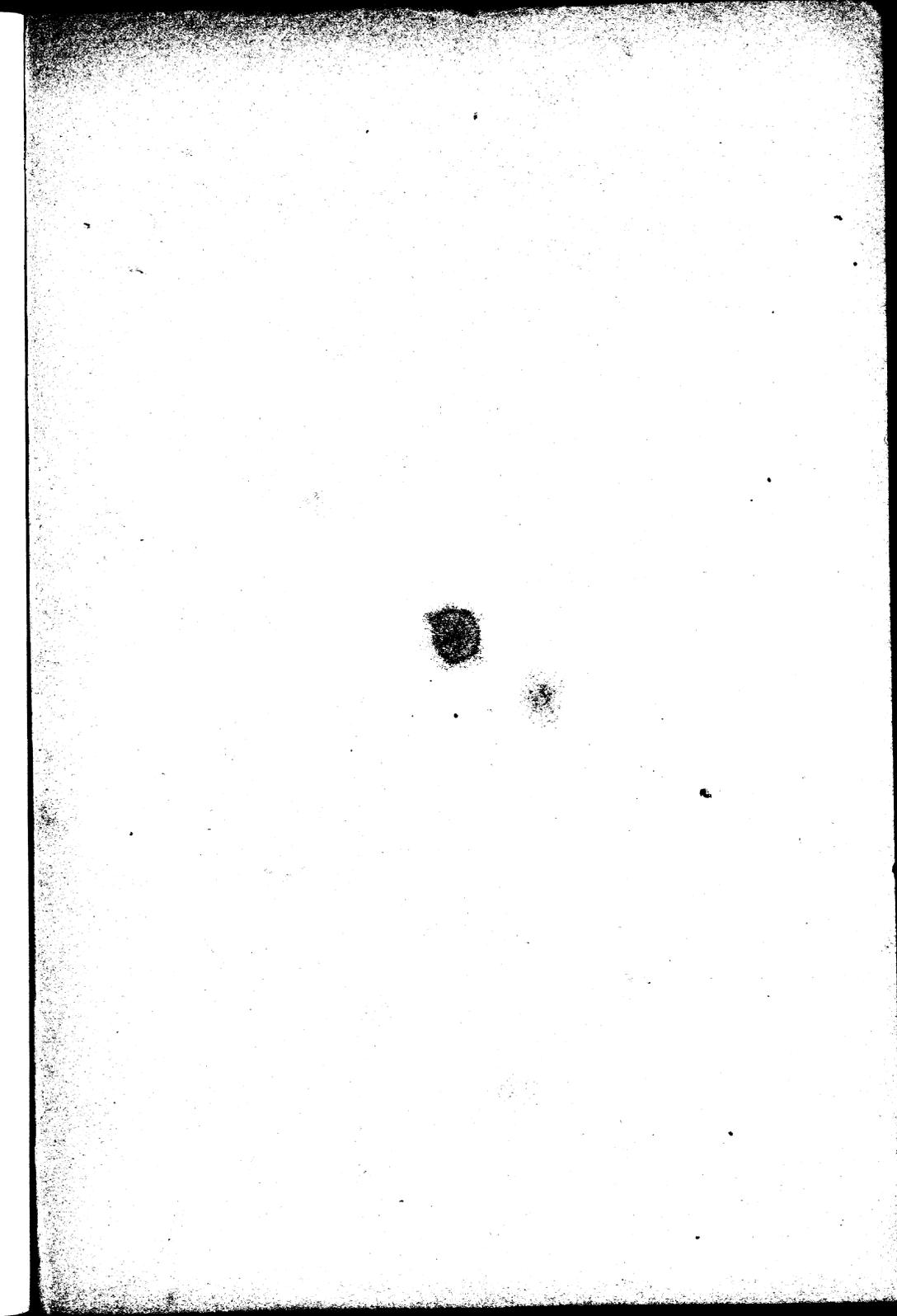
Il giorno 26 Maggio u. s. in Todi, a spese di quella Congregazione di Carità, nel locale della Colonia Agricola, detta di Montecristo, diretta dall' Eccmo Sig. Giovambattista Paganelli, e alla presenza di colto pubblico, in parte tecnico, ho eseguita la 1.<sup>a</sup> vaccinazione carbonchiosa, a scopo sperimentale, sovra alcuni bovini, lanuti ed un Cavallo. Il 10 Giugno si eseguirà la 2.<sup>a</sup> vaccinazione, e dopo qualche tempo si farà la prova di rigore o controllo, inoculando a tutti gli animali vaccinati e ad alcuni non vaccinati sangue di animale decesso per carbonchio confermato; se ne pubblicheranno quindi i risultati. — Anche al Sig. Mercurelli Salari Cav. Francesco di Foligno ho vaccinato il numeroso suo bestiame Bovino. —

*Nome e Cognome di quei Signori che hanno presenziato, la maggior parte sempre, altri una, due e più volte, le esperienze di vaccinazione carbonchiosa Pasteur e relative prove di rigore o controllo.*

1. BERTUZZI Ing. Cav. GIOVANNI ex Presidente del Comizio Agrario Circondariale.
2. BONCOMPAGNI LUDOVISI DEI PRINCIPI DI PIOMBINO D. LUIGI Presidente del Comizio Agrario.
3. DURANTI ALESSANDRO }  
4. UBALDI SANTE } consiglieri del Comizio.
5. BOCCOLINI Cav. TITO.
6. PACELLI TOMASSINI DOMENICO in rappresentanza del Sindaco di Foligno.
7. RONCALLI BENEDETTI Conte DOMENICO Presidente della Congregazione di Carità.
8. MERCURELLI SALARI Cav. FRANCESCO Presidente della Camera di Commercio Umbra.
9. BARTOCCI Nobile LUIGI Presidente dell' Istituto d' arti e Mestieri.
10. MADDALENA Avv. MARCELLO in rappresentanza del R. S. Prefetto.
11. CARLI GIUSEPPE Delegato Circondariale di P. S.
12. SEVERINI Prof. Cav. LUIGI }  
13. RIVA Prof. ROBERTO } in rappresentanza della facoltà medica di Perugia.
14. MANCINI Dott. GIOVANNI }  
15. MANCINI Dott. SECONDO }  
16. MILLETTI Dott. FILIPPO }  
17. MANESCHI Dott. FELICIANO }  
18. CAPPELLETTI Dott. GIUSEPPE } in rappresentanza del Consiglio Sanitario Circondariale.
19. ABBATE Dott. ANTONIO Cap. Veterinario nel 1. Artiglieria.
20. CALVITTO Dott. MICHELE Tenente Veterinario idem.
21. FAVELLA Dott. ENRICO Sot. Tenente Veterinario idem.
22. BENIGNI Dott. RINALDO Medico Veterinario rappresentante il Comizio Agrario di Terni.
23. BAROGI Dott. GREGORIO Medico Veterinario idem idem di Spoleto.
24. RASCHI Dott. LORENZO Medico Veterinario pel Municipio di Spello.
25. MELCHIORRI Dott. TEOFILO Medico Veterinario pel Municipio di Nocera Umbra.
26. ABRAMO Dott. MARCHETTI Medico Veterinario pel Municipio di Cannara.
27. RINALDINI Dott. GIACOMO Medico in Foligno.
28. ACCORRIMBONI Dott. SILVIO Medico Veterinario.
29. DURANTI ITALO studente Veterinaria a Bologna.
30. TACCHI GIOVITA studente di Medicina a Roma.
31. MANCINI FRANCESCO Chimico farmacista.
32. DONNINI ETTORE Chimico farmacista.
33. BINNI Dott. ORESTE.
34. BAJOCOCCO LUIGI Consigliere Municipale.
35. CECCARELLI LEANDRO Prof. di scienze naturali.
36. MANCINI INNOCENZO.
37. TURCHI Prof. EMANUELE Segretario del Comizio Agrario.







1464