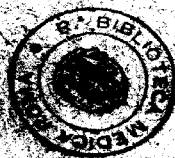


BIBLIOTECA  
VINCISIANA





LA  
DIFESA DELLA SOCIETÀ  
CONTRO  
LE MALATTIE INFETTIVE

DISCORSO

LETTO PER L'INAUGURAZIONE DELL'ANNO ACCADEMICO

1883-84

NELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

IL 3 NOVEMBRE 1882

Dal Professore

**GIULIO BIZZOZERO**



1870

1871

1872

1873

1874

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

## Signari,

Io non credo ci sia alcuno fra noi, cui non sia occorso una volta o l'altra di leggere o di udir affermare, con intima soddisfazione d'orgoglio, che l'uomo è re del creato, ch'egli ha sottomesso la natura. Non solo l'uomo ha perforato monti, deviato fiumi, essiccato laghi, strappato i fulmini al cielo, ma egli, debole, inerme per natura e senza difese, ha vinto nella lotta contro animali potenti per forza o per grandezza, terribili per veleno, pericolosi per astuzia; egli ha intimato loro: per me, o contro di me, e li ha o soggiogati o distrutti.

Senonchè la scienza, a cui pur dobbiamo tanti trionfi, quì è venuta a dimostrarci la nostra debolezza. Essa ha svelato al nostro sguardo una serie infinita di nemici di cui non sospettavamo tampoco l'esistenza, la quale, non potente per forza, per veleno, o per astuzia, è però assai più potente dei nemici già soggiogati. Contro di essa le armi co-

muni non valgono; essa ci assale in modo ben diverso dalle fiere, e, trovandoci quasi senza difese, ad ogni anno immola nelle sue stragi milioni e milioni di vite. — È l'infinitamente piccolo, l'infinitamente numeroso che riesce vittorioso nella lotta contro il forte, l'intelligente, il grande.

Ma quali sono questi nemici? Quando il nome loro incomincia ad apparire nella storia?

Noi non abbiamo bisogno di risalire molto addietro per ritrovarne le prime notizie. — Allorchè nel 1680 l'occhio meravigliato di Leeuwenhoek vide, primo fra gli umani, uno di questi esseri, quello che ora noi conosciamo come fungo del fermento di birra, si era così lontani dal pensare all'esistenza di questo nuovo mondo di viventi, che di certo l'illustre scopritore avrebbe considerato qual sognatore chi gli avesse presagito la parte importante che ad essi spetta nella storia del nostro pianeta. — Non è che nel primo terzo del nostro secolo che si conobbe la vera natura di qualcuno di essi; e non è che in tempi ancora più vicini a noi che, studian-done le proprietà, si potè incominciare a conoscere le profonde modificazioni che inducono su quanto li circonda.

Questi nostri nemici noi siamo ben lontani dal conoscerli tutti. Quelli che ci son noti hanno forme semplicissime: di punticini, di globuli, di ovuli, di bastoncelli. Ma ciò che più, nel considerarli, eccita la meraviglia, è la loro estrema picciolezza; molti

fra essi non riescono visibili se non coi più forti ingrandimenti che la scienza e l'arte degli ottici ci abbiano procurato; sicchè non è temerità supporre, che al di là di questi ce ne siano altri che le lenti non ci hanno ancora potuto mostrare. — È difficile dare un'idea adeguata della loro grandezza a chi non si conosca di questo genere di studi, poichè essa dista troppo da quella degli oggetti, anche più piccoli, che ci capitano sott'occhio nella nostra vita abituale. Molte specie di essi non arrivano al diametro di un millesimo di millimetro; ciò è dire che uno di tali esseri, di fronte ad un millimetro, farebbe la figura di un uomo dinanzi ad una montagna di più di duemila metri di altezza. Affastellandoli l'uno sull'altro, ce ne vorrebbero ad un dipresso mille milioni per arrivare a quel piccolissimo volume che è rappresentato da un millimetro cubico. A buon dritto, adunque, essi vengono per antonomasia designati comunemente col nome di *microbi* (piccoli viventi) o *microfiti* (piccole piante). Di fronte ad essi si posson considerare come giganti quegli animaletti microscopici delle infusioni, che per la loro picciolezza avevauo eccitato a così alto grado l'attenzione del mondo dotto e dell'elegante nel secolo scorso.

Ma, si dirà, e come mai questi esseri così straordinariamente piccoli possono sviluppare tanta forza, esercitare quell'influenza che presentemente loro si attribuisce?

Il segreto della loro potenza sta nel numero, sta nella rapidità con cui possono moltiplicarsi. Il dirli numerosi come le stelle del cielo o le arene del mare, è ancora dare una pallida idea di quello a cui possono riescire quando si trovino in condizioni favorevoli; giacchè come semplice è la loro organizzazione, così semplice, benchè vario, è il loro modo di riprodursi. Nulla di quei processi tanto complicati che la fisiologia ci ha fatto conoscere negli organismi più elevati! Il bastoncello, o il globulo, si allunga e si divide pel mezzo; le due metà che ne risultano si staccano l'una dall'altra, e riescono due esseri distinti, capaci alla loro volta di dividersi indefinitamente e dar origine ad una progenie sempre più numerosa. Oppure emettono un germoglio che ingrossa, e, infine, staccatosi, diventa simile all'essere da cui ebbe origine. Oppure producono nel loro interno dei globulini che poi, resi liberi, diventano eguali all'individuo in cui vennero prodotti. Sia come vuolsi il processo, ciò che importa per noi, è che esso decorre rapidissimo. L'assegnargli in media la durata di un' ora non è certo un esagerare per difetto. Or bene, supponiamo d'avere uno di tali microfiti, e che in un' ora esso si divida in due; che nell'ora successiva ognuno di questi due a sua volta dia origine a due esseri; e che così di seguito ad ogni ora si abbia un raddoppiamento di numero negli individui prodotti nell'ora precedente; non sarà forse facile determi-

nare il numero degli individui che si produrranno dopo ventiquattro ore, dopo due, tre, quattro giorni? Ognuno sa a quali cifre favolosamente alte s'arrivi per questa via! In ventiquattro ore i microfiti prodotti sommerebbero a 16,777,216: in due giorni a bilioni 281  $\frac{1}{2}$ ; quanto al prodotto di una settimana, non vorrei certo arrischiarmi di indicarlo a parole, poichè esso sarebbe espresso da un numero di 51 cifra.

Non va al di là di ogni nostra fantasia la quantità di sostanza vivente che si può produrre in un tempo così breve? --- I microfiti, l'abbiamo veduto, sono infinitamente piccoli, e, naturalmente, d'un peso corrispondente al loro volume. Ma con questa loro smisurata facoltà di moltiplicarsi, non è egli evidente che il volume che potranno raggiungere i loro ammassi, ed il peso che potranno acquistare saranno smisuratamente grandi? Un microfita molto comune, il *bacterium termo*, ha la figura di un cilindro largo un millesimo di millimetro, lungo due. Per farne un ammasso del volume di un millimetro cubico ne occorrerebbero 633 milioni. Or bene, il prodotto della continua divisione di un solo batterio dopo ventiquattro ore non avrebbe che il volume di un quarantesimo di millimetro cubico; ma già alla fine del secondo giorno raggiungerebbe il volume di quasi mezzo litro. Supponendo che il mare copra due terzi della superficie terrestre, e sia della profondità media di un miglio, le successive genera-

zioni di un solo batterio lo riempirebbero in meno di cinque giorni, ch  in questo tempo il loro volume sarebbe giunto a 928 milioni di miglia cubiche. — Supponendo che il peso specifico dei batteri sia eguale a quello dell'acqua, ce ne vorrebbero 636 miliardi per avere il peso di un grammo. Ora, il prodotto di moltiplicazione di un solo batterio dopo ventiquattro ore non peserebbe che un quarantesimo di milligrammo; ma dopo tre giorni arriverebbe press'a poco a sette milioni e mezzo di chilogrammi (1).

Ma ecco che io sento la voce di uno scettico che mi susurra all'orecchio: E com'  che con tanta attivit  di moltiplicazione questi vostri microfiti non invadono tutto il mondo, e non vi distruggono ogni altra vita?

Lo farebbero di certo, ma ad un patto: che dappertutto trovassero nutrimento sufficiente e circostanze favorevoli. Come ogni altro essere vivente, pi  anzi della maggior parte degli esseri viventi elevati in organizzazione, ogni specie di microfiti richiede per vivere e per moltiplicarsi una serie particolare di condizioni favorevoli, quali un alimento adatto, una certa temperatura, la presenza o l'assenza d'aria, una reazione acida od alcalina e cos  via. Se in un liquido in cui vegetava floridamente una specie di microfiti, una di queste circostanze si muta, ogni vita vi cessa, oppure alla specie estinta succede un' altra che meglio si adatta alle nuove

condizioni. — Ma a condizioni opportune, quale rigoglio di vita! C'è un batterio che si sviluppa nelle sostanze organiche in putrefazione. Si immerga un pezzo di carne in un po' d'acqua limpida, e ve lo si lasci per 24 ore al calore estivo; l'acqua diventa fetente ed intorbida per miriadi e miriadi di batteri che in così breve tempo vi si sono prodotti e che continuano a moltiplicarvisi finchè ogni traccia della sostanza organica, onde constava la carne, non sia distrutta. — Chi potrebbe calcolare i miliardi di batteri che in un paio di giorni si svilupparono nelle migliaia di cadaveri insepolti o mal sepolti del terremoto di Casamicciola? E che diedero tal somma di lavoro, che i gas fetenti da essi prodotti valsero ad appestar l'aria dell'isola, diffondendosi poi tutt'attorno sulla distesa delle acque?

Io parlo qui di un *lavoro* compiuto da microfiti; or conviene che questo lavoro noi lo consideriamo un po' più davvicino, poichè gli è da esso che i microfiti traggono la loro importanza a nostro riguardo.

Come esseri vivi i microfiti per conservarsi o moltiplicarsi hanno bisogno di introdurre gli opportuni materiali nutrienti, di elaborarli, e di emettere il materiale già adoperato. Fra essi però e i viventi che ci stanno comunemente sott'occhio corre (oltre ad altre) questa notevole differenza, che mentre, per esempio, un animale utilizza assai bene l'alimento che introduce, i microfiti utilizzano per sè

una certa quantità di sostanza, ma oltre a ciò possono elaborare e trasformare una quantità grandissima di certe altre determinate sostanze con cui si trovino a contatto. Un uomo richiede nelle ventiquattro ore soltanto  $\frac{1}{30}$  del suo peso di alimenti, mentre ci sono dei microfiti che nello stesso tempo valgono ad elaborarne più di cento volte il proprio peso (2). Se adunque noi ad un liquido adatto aggiungiamo una quantità anche piccolissima di microfiti, questi ci si moltiplicheranno con quella incredibile rapidità di cui ho detto più sopra, e, nel far ciò, useranno in grandissima copia dei materiali sciolti nel liquido, e produrranno in grandi masse di quest'ultimo delle notevoli e costanti trasformazioni. Ed inoltre, una quantità del pari piccola di questa massa liquida così trasformata, e che evidentemente conterrà un certo numero di microfiti, trasportata in un'altra e grande porzione di un liquido identico al primitivo, vi indurrà le stesse trasformazioni. E così di seguito. Cosicché come

*« Poca favilla gran fiamma seconda »*

con una quantità incommensurabilmente piccola di una sostanza noi potremo modificare in un determinato modo una quantità illimitatamente grande di un'altra.

Che è questo se non il concetto comune delle fermentazioni? Una traccia di fermento può trasformare una quantità indefinita di sostanza fermentiscibile. È questa apparente sproporzione fra

agente e reagente, fra causa ed effetto che ha reso inesplicabili fino ai tempi nostri i fenomeni delle fermentazioni, e che non riesci a spiegarsi che ora, dopo che specialmente per gli studi di Pasteur si conobbe la parte determinante che vi esercita il mondo degli invisibili.

A che dobbiamo noi quella benefica bevanda che tante volte ha fatto scorrere più veloce e caldo il sangue nelle nostre vene, e suscitate più liete e prorompenti nella nostra mente le idee? Ad un microfita, il *saccaromice elissoideo*. I suoi elementi, che si trovano largamente diffusi in natura e non mancano sulla superficie degli acini d'uva, durante la pigiatura cadono nel mosto, ove trovano nello zucchero contenutovi in copia un materiale favorevolissimo al loro vegetare. Essi, moltiplicandovisi, fanno entrare il liquido in fermentazione; lo zucchero, cioè, viene scomposto, e da esso (oltre a prodotti secondari) originano del gas acido carbonico, che sfugge nell'atmosfera, e dell'alcool etilico che rimane nel liquido, cui imparte le sue qualità più preziose. — Alla fermentazione prodotta da un altro saccaromice, il *s. cerevisiae*, noi dobbiamo l'alcool della birra.

Noi abbiamo qui due esempi di microfiti che ci tornano utilissimi. Ma guardiamo il nostro vino, la nostra birra da quegli altri esseri microscopici che potrebbero lavorare a nostro danno, e che, per farlo, spiano ogni circostanza favorevole. — Eccovi

il *mycoderma vini*, che forma sul liquido uno straterello bianco ben noto sotto il nome di *fiore del vino*, e che, lasciato lavorare a sua posta, brucierebbe tutto l'alcool in acqua ed acido carbonico, e finirebbe col lasciarci poco più di un'acqua colorata. Eccovi il *mycoderma aceti*, che giunge in ultima analisi allo stesso risultato, ma che nel primo periodo della sua azione s'accontenta di trasformare l'alcool in acido acetico. Buon per noi se, temperandone lo zelo, l'arrestiamo a questo punto dell'opera sua; non avremo più il vino generoso, ma ci rimarrà almeno l'utile aceto. — Altri microfiti guastano a lor volta l'aceto; altri rendono il vino filante. Altri ancora insidiano la birra mentre si sta fabbricando; ed è ai danni da essi prodotti che si deve se ora, benchè sia più costosa, si va sempre più diffondendo la fabbricazione della birra a *fermentazione bassa*, come quella che meglio assicura dalle intraprese dei funghi nemici l'azione regolare del *saccaromyces cerevisiae*. Altri microfiti danno origine a quell'acido lattico che è causa della coagulazione del latte; altri a gomma e mannite, altri ancora ad acido butirrico, ad altri acidi organici e così via.

Menzione speciale merita quel processo a tutti noto, che vien designato col nome di *putrefazione*, per mezzo del quale le sostanze organiche più elevate, più complesse, quali sono le azotate e fra esse le albuminose, vengono gradatamente scomposte in

una serie di sostanze sempre più semplici, ed alla fine ridotte ai loro elementi minerali che restano, ed a sostanze gazoze più o meno fetenti che si rendono libere nell'atmosfera. Qui i fenomeni sono assai complicati, perchè variano sia a seconda della natura della sostanza organica che putrefa, sia riguardo al numero ed alla qualità dei prodotti di scomposizione, sia, infine, riguardo al numero delle specie di microfiti che si succedono o si accompagnano nello svolgersi del fenomeno. In ogni massa in putrefazione il microscopio ci mostra una serie lunghissima di forme di microfiti, fra i quali è difficile od impossibile di determinare quali siano ospiti innocenti, e quali fattori attivi della trasformazione organica. E man mano che questa trasformazione si compie noi vediamo che certe specie di esse scompaiono, e sono sostituite da altre che trovano nella massa trasformata terreno favorevole al proprio sviluppo, e che vi destano, col loro moltiplicarsi, mutazioni ulteriori. Una notevole differenza si osserva nel processo a seconda che ha luogo fuori del contatto dell'aria, ovvero al contatto di questa. Nel primo caso si producono quei numerosi prodotti gazozi fetenti che svelano ad un naso anche poco delicato la vicinanza d'una materia in putrefazione; nel secondo, invece, le sostanze organiche complesse vengono ossidate più completamente, e in quella catena di trasformazioni che rapidamente si svolge fino a combinazioni semplici ed inorga-

niche noi non troviamo gli anelli graveolenti dei bassi acidi grassi (acido valerianico, butirrico), dei fenoli, del solfuro di ammonio e via dicendo. Questa seconda specie di putrefazione, la inodora, è assai importante per noi, poichè noi cerchiamo di ottenerla nei nostri cimiteri, curando che un suolo poroso ed umidiccio vi favorisca un intimo contatto dell'aria colle sostanze organiche che vi abbiamo sepolte.

M'è grave, o Signori, d'avervi dovuto intrattenere d'un argomento che presenta così poche attrattive quanto quello della putrefazione; ed io vi prego di accordarmene venia. Ciò mi era imperiosamente richiesto dallo svolgimento logico del mio tema. Era mio intento di dare un'idea del lavoro colossale che compiono gli infinitamente piccoli; ed a ciò, meglio che le altre fermentazioni, risponde la putrefazione, poichè questa si esercita in campo assai più vasto di quelle. E la principale ragione della differenza non istà, come taluno potrebbe supporre, in ciò che i microfiti che destano le une sono meno numerosi o più difficili a trovarsi di quelli dell'altra. No, chè il numero non è più un ostacolo; dacchè conosciamo la rapidità con cui questi esseri si moltiplicano, e, d'altra parte, si può dire in generale che, più o meno copiosi, i microfiti delle fermentazioni sono sparsi dappertutto, nell'aria, nell'acqua, nella terra, alla superficie della nostra pelle, su tutti gli oggetti che ci circondano. La loro ubiquità

è tale, che, avendo un liquido fermentiscibile e volendo evitarne la fermentazione, occorrono cautele molteplici e minuziose per impedire che i relativi microfiti, penetrandovi, non ve la destino. La ragione principale della differenza sta in ciò, che, mentre per ottenere le fermentazioni comuni occorrono particolari condizioni favorevoli ed una determinata costituzione chimica della sostanza che deve fermentare, (e così il saccaromice ha bisogno di idrati di carbonio per fabbricare l'alcool, e il micoderma di alcool per produrre acido acetico), la putrefazione si alimenta largamente nella numerosa, svariaticissima classe delle sostanze organiche che restano come il *caput mortuum* dell'attività vitale degli animali e più ancora delle piante. Essa pure richiede delle condizioni favorevoli al suo compiersi, come ad es. un certo grado di temperatura — ognun ricorda il famoso elefante trovato nei ghiacci di Siberia, al quale, ad onta di una morte datante da parecchi secoli, il freddo aveva così bene conservate le carni dalla putrefazione, ch'esse poterono servire di cibo agli animali del secol nostro — ma, prodotta com'è la fermentazione da organismi di diversissima specie, essa meglio che le altre fermentazioni, sa accomodarsi alle variabili condizioni in cui si può trovare in natura.

Il lavoro compiuto dai microfiti, io ho detto, è colossale, e l'importanza sua è spiegata appunto dalla facoltà ch'essi hanno di scomporre le combi-

nazioni organiche complesse, e ridurle, in ultima analisi, ad acido carbonico, ammoniaca, acqua e sali inorganici. È per questa via, o Signori, ch'essi sono un anello indispensabile nel circolo della materia sulla terra. E non è difficile il persuadersene. È nozione comune che tutte quelle svariatissime gradazioni di verde che ognun di noi ha le tante volte ammirato nelle piante sono dovute ad una sostanza speciale, alla clorofilla; e che è precipuamente per virtù di essa che le piante possono, assorbite dal terreno, dall'acqua, dall'aria le combinazioni inorganiche semplicissime che loro occorrono, trasformarle, con contemporaneo svolgimento d'ossigeno, in combinazioni organiche elevatissime, di cui si servono per fabbricare e rami e foglie e fiori e frutti. Si ha così la produzione di un'enorme quantità di sostanza organica, la quale però (come vediamo succedere su così larga scala in autunno) per buona parte ben presto muore, lasciando così il posto ad una nuova produzione. Ma perchè si conservi l'equilibrio nell'economia della natura, è necessario che alla produzione corrisponda il consumo; chè altrimenti la sostanza organica morta si accumulerebbe sulla superficie del globo, e le piante, esaurita la provvista di combinazioni semplici contenute nell'aria e nel suolo, non avrebbero più materia da elaborare, più alimenti da introdurre. Perchè la vita continui è indispensabile che la sostanza organica venga ridecomposta nei suoi ele-

menti; che ricompaiano liberi l'acqua, i sali, l'acido carbonico e l'ammoniaca. A questo lavoro attendono sia gli animali che si nutrono di vegetali, sia l'ossigeno stesso dell'atmosfera, il quale direttamente ossida le sostanze organiche con cui viene a contatto. Se non che il prodotto di questo lavoro è di gran lunga inferiore al bisogno, e l'equilibrio sarebbe rotto ben presto se ed ossigeno ed animali non avessero un potente alleato. Sono i microfiti che, di conserva con altri esseri inferiori, si gettano su ogni sostanza sì vegetale che animale in cui sia cessato quel misterioso lavoro che caratterizza la vita, la scompongono in combinazioni via via più semplici, e non la lasciano se non ridotta a quella forma che rende possibile un nuovo circolo della materia. — È questo concetto dell'attività dei microfiti, frutto della scienza del nostro secolo, che ci afferma l'alto posto che loro compete nell'armonia della natura. Se le più grandi e potenti specie di animali cessassero d'esistere, chi ne soffrirebbe? Che sarebbe, invece, dei viventi, se d'un tratto venisse a sparire il mondo degli invisibili?...

Ma a questo punto ecco di nuovo un susurro al mio orecchio, ecco di nuovo la voce dello scettico: E ti paion proprio nemici nostri, ei mi dice, questi microfiti che ci procurano il vino, ci fabbricano la birra, e ci puliscono il mondo d'ogni cadavere, d'ogni sozzura? Non son codeste opere da amico, anzi d'amico altamente benevolo?

Così sarebbero davvero se i microfiti si limitassero a vegetare su quanto è già morto. Ma molte specie di essi preferiscono di mettere stanza negli animali e nell'uomo che ancor si trovano nel pieno della vita; e moltiplicandosi nei loro organi, e producendovi sostanze infeste danno luogo a danni gravissimi, spesso irreparabili. Sono adunque veri parassiti che procacciano la vita a sè mettendo in pericolo o spegnendo l'altrui.

È poco più di quarant'anni che si incominciò a parlare come di cosa molto probabile di questa natura parassitaria di molte malattie, ma non è ancora trascorsa una ventina d'anni dacchè si cominciò a raccogliere fatti che valsero a trasformare le supposizioni in certezza. — Come si poteva prevedere, le prime scoperte vennero fatte in organismi più semplici del nostro, e più adatti a sottoporsi all'esperimento, voglio dire negli animali. C'era una malattia che faceva strage nei bachi da seta, e che aveva da noi ed in Francia condotto a miserrime condizioni la bachicoltura; la pebrina. S'erano inventate mille ipotesi per spiegarla, e proposti i più svariati metodi di cura. Ma tutto invano. Fu il microscopio che, specialmente in mano di osservatori italiani, dimostrò ch'essa è dovuta ad un microfita a forma di piccoli corpuscoli ovali e brillanti, il quale, penetrato nell'organismo dell'animale, vi si moltiplica di tanto, che quando questo viene a morire, il suo corpo non pare, quasi, che una poltiglia

di corpuscoli; ed è il microscopio che ci insegnò un sistema di *selezione*, per mezzo del quale vien riparata la grave iattura che la pebrina arrecherebbe al bilancio del nostro paese. — Un' altra malattia funesta all'agricoltura è il carbonchio, che fa numerose vittime nelle pecore e nei bovini. Or bene, anche nel carbonchio venne assodato, che la causa dei fatti morbosi è a ricercarsi in un microfita a forma di bastoncino, che, una volta che per una via qualunque abbia fatto la sua entrata nell'organismo, vi si moltiplica a dismisura finchè lo uccide. Questa scoperta aveva un doppio valore per la patologia umana; dapprima perchè il carbonchio viene non di rado dagli animali trasmesso all'uomo, poi perchè esso nella sua genesi, nel suo decorso e ne' suoi esiti presenta i caratteri essenziali di quel gruppo di malattie che si conoscono sotto il nome di *infettive*.

È dalla più remota antichità che e medici e profani hanno desunto da osservazioni quotidiane, che molte malattie devono la loro prima origine all'azione di un materiale infettante, il quale disturba in modo più o meno grave l'armonico lavoro delle varie parti del corpo. Si era anche notato che questo materiale ora si manifesta come miasma, cioè limita il suo sviluppo a determinate località, sicchè non ammalano che gli individui che stanno nella zona pestifera (come succede, per es., per le febbri intermittenti e perniciose) ora agisce come contagio, cioè, originatosi in individui viventi ma ammalati,

può da questi, direttamente o no, trasmettersi ai sani, riproducendo in questi la malattia; come succede per es., nel tifo esantematico, nella scarlattina, nella difterite.

Non è a dire con quanti indagini si tentasse di conoscere un po' davvicino la natura di questo materiale; chè, conoscituala, eravi maggior fondamento a sperare che si potesse trovar modo di neutralizzarne la disastrosa azione. Non la finirei così presto se volessi esporre anche soltanto le principali supposizioni che vennero fatte a questo riguardo, incominciando da quelle che tiravano in iscena gli spiriti vitali, fino a quelle che più modestamente si accontentavano di far agire delle ipotetiche sostanze chimiche altamente infeste agli organismi animali. — Si lavorò, si studiò per secoli, e l'inerzia degli sforzi non diminuiva nè l'intensità di energia, nè la costanza con cui si tendeva alla soluzione del problema. Il che si spiega considerando quanto importante sia la classe delle malattie infettive. Vi appartengono tutte quelle malattie dinanzi a cui si arresta, spaurita, la fantasia dei popoli, sia ch'esse, ad esempio delle sopracitate, presa stabile stanza nella società umana, le chieggano ogni giorno l'usato tributo di vittime, ovvero che, irrompendo a vari intervalli, sotto forma di peste o di colera, s'avanzino turbinose, e, vero flagello di Dio, non lascino che morte e desolazione a traccia del loro passaggio.

Gli studi fatti sul compito dei microfiti nelle fermentazioni avevano indotto molti nel pensiero che anche le malattie infettive (le quali, benchè decorrenti nel corpo vivo, presentano con quelle tanti punti di somiglianza) fossero dovute all'azione di esseri vivi. Or bene, le scoperte fatte sul carbonchio rinalzarono questa ipotesi, e mostrarono ai patologi la via da tentare per accostarsi alla meta. Le ricerche fatte con questo indirizzo diedero ben presto dei frutti. Non volendo citare che ciò che vi ha di più importante ed incontestato, ricorderò i microfiti a spirale trovati nel sangue dei malati di febbre ricorrente, quelli granulari della risipola e dell'infezione purulenta, quelli bacillari del moccio e della lebbra, e per ultimo non dimenticherò quei funesti bacilli, di recente scoperti, che seminano così largamente la tisi, e che con dolorosa predilezione dirigono le loro colonie distruggitrici contro quella età che si considera come la primavera della vita.

In confronto al numero grande delle malattie d'infezione, piccolo assai è il numero di quelle in cui venne scoperto il microfito che ne è causa. Ed è naturale. Lo studio, oltre all'essere pericoloso — ne sono prova i generosi che, anche quest'anno, hanno sacrificato la propria vita nelle indagini sul colera — è anche straordinariamente difficile. I microfiti, minutissimi e di forma poco caratteristica, si confondono e si nascondono fra gli elementi dei tessuti animali; sicchè occorre scoprire quasi per

ogni specie di essi il metodo che valga a renderceli visibili. Trovatili, poi, è necessario determinare se essi sono ospiti accidentali, o veramente sono la causa della malattia; e questo è spesso uno dei problemi più difficili della scienza sperimentale. -- Ma già al punto in cui ora siamo non è difficile presagire che ogni anno avvenire ci darà qualche nuovo frutto, non è audacia l'ammettere che, se non tutte le malattie infettive, le più fra esse devono la propria origine ad un parassita del mondo invisibile, non è vano orgoglio l'affermare che le scoperte fatte in questo campo formano una delle pagine più gloriose che la patologia abbia scritto da secoli.

A questo punto, nel mezzo dei miei entusiasmi, lo scettico amico mi rivolge di nuovo la parola: In qual proporzione, ei mi chiede, queste pagine gloriose per la scienza sono anche pagine utili per l'umanità? Di troppo i medici si sono abituati a scambiare l'interesse del caso cogli interessi del paziente; non li udiamo noi spesso, pienamente convinti, proclamare brillante una operazione che magari terminò colla morte dell'operato? — Lasciamo questi dubbi. In quest'argomento è avvenuto ciò che incontra assai spesso: che degli studi che sembrano di pura ed arida scienza riuscirono invece all'umanità di inestimabile vantaggio — Egli è evidente che, accertata la natura parassitaria delle malattie d'infezione, si è venuto a sostituire a quel

*quid* misterioso che doveva essere la parte attiva dei miasmi e dei contagi, e che non si riusciva nè ad isolare nè ad analizzare, il concetto positivo di esseri viventi di cui si giungerà a studiare la provenienza e ad investigare le condizioni di sviluppo. Conosciuto così il nemico, nulla di più probabile che si scoprano i mezzi più acconci per combatterlo. E la probabilità è tanto maggiore, in quanto che, benchè questi studi siano cominciati da pochi anni, ci hanno già dati grandi risultati anche nel campo della pratica. Uno dei più splendidi esempi ci viene fornito dalla chirurgia.

Il peggio che possa capitare ad un malato anche non grave di chirurgia o ad un operato è lo sviluppo di un complesso di manifestazioni morbose che si possono in breve raccogliere sotto la designazione volgare di *infezione purulenta*; alle alterazioni locali, cioè, si associano gravi fenomeni generali che spesso finiscono colla morte dell'infermo. Degli studi accurati hanno dimostrato, che nella più parte dei casi ciò dipende da microfiti di varia natura che, portati sulla parte malata sia dall'aria che ci circonda, sia dagli istrumenti e dagli oggetti di medicazione, vi allignano, vi si moltiplicano, e, infine, estendono la loro invasione ai vari organi del corpo. Tale essendo la genesi della malattia appariva evidente a quali mezzi si doveva dar mano per evitarla. Conveniva impedire ai microfiti pericolosi d'arrivare sulla superficie piagata, ed uccidere

quelli che eventualmente già vi si trovavano. Le cautele atte ad ottenere questi risultati vennero primamente ridotte a metodo rigoroso da un chirurgo di Edimburgo, il Lister; il quale, con schiettezza e modestia pari all'ingegno, confessa nei suoi scritti di dovere la prima idea del metodo suo agli studi prettamente scientifici di Pasteur sulle fermentazioni.

Sui vantaggi pratici della medicazione Listeriana io non mi soffermerò: mi basti il dire, ch'essa diminuì in misura larghissima, insperata la mortalità degli operati, e rese comuni delle operazioni che pel passato sarebbe stato temerità il proporre, follia il tentare; in una parola, ha trasformato completamente la chirurgia.

Da questo esempio che ho addotto appare, che se da una parte la scienza ci ha mostrato, contro ogni nostra aspettativa, la numerosa schiera di nemici del mondo invisibile, che sta sempre spiando il momento più opportuno per attaccarci; dall'altra essa ha già dato opera a prepararci delle valide difese. Ma essa non ha che incominciato il suo compito. Poichè, come differiscono grandemente l'una dall'altra per gravità e decorso le numerose malattie appartenenti al gruppo delle infettive, così differiscono l'una dall'altra, per la loro natura, le specie di microfiti da cui quelle prendono origine; dal che deriva, che ciò che giova in una malattia può essere al tutto indifferente o a dirittura nocivo nelle altre. I vari tipi di infezione vanno studiati e com-

battuti ad uno ad uno; e noi non sappiamo quanto queste indagini ci costeranno ancora di tempo, di fatiche, e di vittime. Una cosa, però, sappiamo, ed è, che errerebbe di molto chi si attendesse che il forte della battaglia dovesse essere sostenuto soltanto dal medico. Questi vien chiamato quando si manifestano i fenomeni morbosi, quando, cioè, il microfita penetrato nel corpo nostro vi si è già copiosamente moltiplicato; e a questo punto la scienza può, finora, pochissimo contro di lui. Poichè è già incominciata quella *lotta per la vita* fra gli elementi del microfita e quelli dei nostri tessuti da cui dipende il destino dell'infermo, e i nostri rimedi dovrebbero agire contro quelli, senza che questi ne avessero danno. Ora, è ben vero che gli sperimentatori, isolati i parassiti più infesti, e cimentatili con infinito numero di sostanze, trovarono quelle che più sicuramente li spengono, ma è vero altresì, che, se prescindiamo da quelle infezioni che, come venne empiricamente scoperto già da molto tempo, cedono all'uso della chinina e del mercurio, in tutte le altre, o per meglio dire, in quelle altre di cui venne già scoperto il parassita che le genera, le sostanze trovate attive fuori dell'organismo, introdotte in questo, ucciderebbero assai più presto gli elementi suoi propri, che quelli del parassita. È proprio il caso di ripetere quanto dicevano sì spesso i medici salassatori dei tempi andati: che l'infermo guarirebbe... se resistesse alla cura. — Meglio, quindi, che curare

la malattia già sviluppata, è curare ch'essa non si sviluppi. Ed a ciò sono aperte due vie: o rendere il nostro corpo un terreno sterile per l'allignare dei microfiti, o tenere questi ultimi lontani da noi.

Alla prima condizione non possiamo rispondere che in modo assai imperfetto. Tutti sanno che di molti individui che si espongono ad un contagio, alcuni ammalano, altri no. — Di questi si suol dire che non sono predisposti alla malattia; il che significa, che i parassiti del contagio, benchè penetrati in quell'organismo, non sono riusciti ad attecchirvi. Ma noi non conosciamo in che questa predisposizione consista, e non possiamo, quindi, adoperarci ad abolirla in noi. Ci è noto solo che, in generale, un corpo affievolito o un organo debole per costituzione o per precedenti malattie sono terreno favorevole pei microfiti; da ciò il precetto su cui non credo necessario di diffondermi, di conservarsi sempre robusti, seguendo quelle norme che ci additano, troppo spesso inascoltate, la medicina e l'igiene. Non è inconcussa l'efficacia di queste norme nei paesi infestati dalla malaria?

Un nuovo orizzonte, a questo proposito, ci venne schiuso dai così detti innesti preventivi, coi quali si toglierebbe la predisposizione a determinate malattie: cito l'innesto del vaiuolo e del vaccino, antico frutto d'un illuminato empirismo, e l'innesto del carbonchio, recente portato della scienza sperimentale. Ma ad ogni malattia infettiva dovrebbe corrispondere il

suo speciale innesto; ed invece, finora, non conosciamo che questi due. Inoltre benchè, secondo ch'io opino, essi ci tornino di indiscutibile vantaggio, tuttavia l'opposizione stessa che incontra la loro applicazione dimostra come questa non sia del tutto senza pericolo. — Assecondiamo, adunque, con amore gli studi che si fanno con questo indirizzo, ed applichiamo per quanto si può i risultati; ma non dimentichiamo, che per ora la difesa più valida contro le infezioni consiste nell'impedire che gli invisibili nostri nemici entrino nel nostro corpo, nel tenerli lontani da noi.

Di primo acchito può sembrare non sia difficile anche al singolo individuo di conseguire questo intento, considerando che i microfiti infesti (salvo qualche eccezione) non sono diffusi da per tutto, o da per tutto nella stessa copia, ma sogliono accumularsi in punti determinati; e così i germi della malaria si trovano soltanto in certe località facilmente determinabili d'un paese; e quelli delle malattie contagiose se ne stanno in una zona che circonda l'infermo. Ma consideriamo un po' più da vicino la questione. Il malato in verità non è che il punto d'origine, il centro del focolaio infettivo; questo si estende tutto all'intorno, e si allarga più o meno a seconda della natura del principio infettante. Chè, se questo (come succede del *virus* della tifoide, del colera, del carbonchio e d'altri molti) prodotto nell'organismo, può vivere od anche mol-

tiplicarsi fuori di questo, è chiaro che esso non rimarrà limitato attorno al corpo dell'infermo, ma potrà diffondersi in larga misura per la via dell'aria, dell'acqua, dei venti e via dicendo. Sono numerosi nella scienza i casi ben accertati di malattie contagiose trasmesse a grandissima distanza di luogo e di tempo dal caso primitivo. E in tale stato di cose, chi mai, anche fra i più prudenti per paura, potrebbe reputarsi al coperto dal contagio che invisibile lo insidia nell'aria che respira, nell'acqua che beve, nella mano che stringe, negli oggetti che tocca? E d'altra parte, ci è forse sempre permesso d'essere prudenti? L'affetto, il dovere, interessi di varia natura non ci trattengono spesso al capezzale d'un nostro caro che soffre, e che, inconscio nemico, ricambia non di raro le nostre cure con un bacio che può essere la nostra condanna? Qual'è nei paesi civili, qual'è il lembo di terra malarica che non abbia abitatori? Come può il contadino fuggire quelle paludi maledette, cui egli, vero servo della gleba, è incatenato dalla miseria?

No; in questa lotta le forze dell'individuo sono impari all'impresa. Ci vuole un'azione collettiva che eserciti la sua influenza su tutto il paese, ci vuole l'intervento dello Stato.

In un pericolo comune, le teorie del discentramento non possono essere che nocive; tanto varrebbe che, in omaggio ad esse, scoppiando una guerra con un potente vicino, ogni città, ogni bor-

gata dovesse pensare da sè alla propria difesa. — È lo Stato soltanto che può disporre di mezzi abbastanza potenti e tra loro coordinati per potere, se non estinguere, certo limitare di molto la sinistra influenza delle malattie d'infezione.

L'individuo malamente s'adopera a difendersi rendendosi più resistente contro le infezioni o fuggendole; lo Stato, con frutto incomparabilmente più grande, può pigliare arditamente l'offensiva, e combattere i parassiti infesti quando sono ancora fuori di noi, impedendo loro di moltiplicarsi e di diffondersi, e distruggendoli nei loro focolai di produzione. I mezzi da impiegare dovranno variare necessariamente a seconda della natura dell'infezione. Estesi lavori di bonifica nei territori infestati dalla malaria, modificando le condizioni dell'aria e del suolo, varranno a distruggere i germi che la producono. Con opportune disposizioni si curerà che le case siano largamente aperte all'azione purificatrice dell'aria e della luce; che ogni abitato sia provveduto d'acqua non chimicamente, ma igienicamente pura; che coi migliori sistemi suggeriti dalla scienza vengano rese innocue ed allontanate dall'abitato quelle sostanze organiche in decomposizione che elimina ogni vivente, e così via. Innanzi tutto, poi, si dovrà colla maggiore severità richiedere che dai medici sia notificato ogni caso di malattia infettiva appena venga in loro cura, e che dal momento della notifica insino alla guarigione o dopo

la morte vengano prese tutte quelle disposizioni di disinfezione, di isolamento, che sono necessarie ad impedire un'ulteriore diffusione di germi infettivi da parte del malato e dei materiali che provengono da lui, o da parte delle persone che lo curano, o degli oggetti che lo circondano.

Ma qui i miei benevoli uditori avrebbero ragione se, impazienti, mi interrompessero, ricordandomi che queste principali misure contro le malattie infettive sono predicate a sazieta da tutti gli igienisti, e che, per buona parte, presso le nazioni civili sono già ufficialmente riconosciute, ed anche appoggiate dalla sanzione delle leggi. — Siamo d'accordo, ed io pel primo so di non dir cose nuove; ma so pure che è nostro dovere di ripeterle finchè non siano entrate nella coscienza di tutti; finchè la pressione dell'opinione pubblica non abbia ricordato ai governanti che primo loro dovere è non soltanto la difesa dello Stato, ma altresì la difesa degli individui che costituiscono lo Stato.

Rivolgiamo lo sguardo anche solo alle nazioni più civili. Quante fra esse accordano al combattere le malattie infettive tutte quelle cure che la scienza suggerisce? Ad un esame rigoroso si direbbe: nessuna! — E si che non mancano argomenti che dimostrino l'utilità di farlo. Prendiamo l'infezione malarica. Essa non ha un'alta cifra di mortalità perchè la medicina possiede rimedi che il più delle volte impediscono l'esito mortale; ma, ad onta di ciò,

danneggia profondamente le popolazioni, in cui domina, colle febbri, colle nevralgie, con un deperimento grave, progressivo dell'organismo. Quante braccia sottratte per periodi più o men lunghi al lavoro, quanti corpi infiacchiti, invecchiati anzi tempo!

L'Italia nostra paga un tributo gravissimo alla malaria. Di 69 provincie, 6, non più, sono completamente esenti dal flagello; e delle 63 infette, molte soffrono di malaria intensissima. Mancano finora dati sufficienti per poter esprimere in cifre la gravità del danno. Una prima idea ce la forniscono i risultati ottenuti dalla Commissione d'inchiesta sulle ferrovie. Dei nostri 8331 chilometri di ferrovie, 3762 corrono in terreni malarici; nel 1878 le ferrovie sicule, su 2200 impiegati, ebbero 1455 malati di febbre, con la media di 11 giorni di malattia. Paragonando una linea in condizioni igieniche normali con una linea fortemente malarica, si trova che mentre la mortalità annua degli impiegati è nella prima di 4,18 ‰, nella seconda è di 36,08 ‰. Queste cifre già per sè eloquentissime, acquistano maggior valore da ciò, che agli impiegati delle zone infette si usano speciali riguardi, traslocandoli spesso, fornendo loro medicinali, accordando loro un soprassoldo per procurarsi migliori alimenti, e portando loro buona acqua potabile (3).

Che mai sarà della popolazione contadina che mangia male, che vive male, e che non cessa un istante dal respirare l'aria mortifera?

In questo stato di cose, si dovrebbe supporre che tutti gli sforzi dello Stato si dovessero dirigere ad estirpare la mala pianta dalle radici, e ad applicare ai terreni quei sistemi di bonifica che l'esperienza, fatta fin dall'antichità, ha dimostrato valevoli a risanarli. Invece, che vediamo noi? Perchè non mi si tacci di parzialità igienica, lascio la parola ad un non medico, al Senatore Torelli, che si occupa con infinito amore di questo problema così importante per noi: « Dacchè l'Italia, egli scrive, è costituita in uno Stato unico ed indipendente, ossia dal 1870 al corrente anno 1882, nessun provvedimento legislativo venne preso per combattere la malaria ». Non fu appunto che nell'anno scorso che si incominciò a pensarci, presentando la legge sulle bonificazioni *delle paludi e dei terreni paludosi*. Per così lungo periodo non si fece nulla; dirò di più, vennero presi dei provvedimenti che valsero ad accrescere il campo di diffusione della malaria. Io alludo alla legge 12 giugno 1866 sulle *risaie*, dalla quale vennero conferiti amplissimi poteri ai Consigli provinciali per determinare le condizioni sotto cui la coltivazione del riso potesse essere permessa. Si è avverato qui ciò che suole accadere quando l'interesse economico si trova in conflitto coll'interesse dell'igiene; il primo soverchia il secondo. Le risaie andarono estendendosi, la malaria allargò le sue braccia; popolazioni prima fiorenti furono segnate col marchio dell'infezione palustre.

Che importa? I ben pasciuti proprietari di risaie, lieti delle rendite aumentate, benedissero la nuova legge, e ne curarono la più larga applicazione in quanto tornava a loro vantaggio; sì che ben maggiori danni avremmo ora a lamentare, se in più luoghi e i reclami dei Consigli comunali, e i voti dei Consigli sanitari, e le proteste delle popolazioni rovinata dal miasma, e perfino le tumultuose dimostrazioni dei contadini non avessero attirato su questi fatti l'attenzione del Governo. Si provvede, ma in misura limitatissima in confronto all'estensione del male. Una buona legge sulle risaie è ancora un pio desiderio, che i risicoltori, ricchi di sofismi, d'influenza e di quattrini, non ci permetteranno di vedere realizzato così presto!

Nè più che contro l'infezione miasmatica si provvede contro i contagi. È universalmente noto quanto a diminuire la gravità di questi giovino le prescrizioni relative all'igiene delle abitazioni, e le grandi opere pubbliche che distribuiscono all'abitato copiosa acqua pura e ne allontanano rapidamente le materie organiche in decomposizione che quotidianamente vi si producono. Si è specialmente col curare il miglioramento continuo di questi principali fattori della salubrità di un paese che presso le nazioni più civili si ottenne una notevole diminuzione della mortalità degli abitanti. Nelle città italiane la mortalità è di non poco superiore a quella delle città inglesi. La cagione della differenza sta forse,

come non pochi credono, in ciò che la costituzione dell'inglese è più robusta della nostra? No davvero; nel secolo scorso in Inghilterra si moriva assai più che da noi ora; e il benefico risultato venne ottenuto a poco a poco, procurando, con costanza e senza risparmio, di applicare, sempre più perfezionandoli, i dettami dell'igiene. È a questo modo che Londra, la quale aveva nel secolo 17° una mortalità di 42 ‰, la vide scendere verso il 1750 a 35 ‰, nel 1850 a 25, e nel 1873 a 22 ‰.

Si fa altrettanto in Italia?

Qualche cosa si fa, ma assai poco in confronto a quanto si dovrebbe. Guardiamo quante siano, ad es., le città nostre che hanno una buona condotta d'acqua potabile! Non lontano da noi c'è una fiorente metropoli, che in questi ultimi decenni si è concesso il lusso di eleganti giardini, d'una mirabile galleria, di giganteschi palazzi, ma non ha ancora saputo procurare ai suoi cittadini un po' di buona acqua potabile, e li costringe tuttodì a bere una quintessenza delle sozzure che sogliono ingombrare il sottosuolo d'ogni luogo abitato. — Si guardi, e questo è il più, alle cautele che si prendono per impedire che gli affetti da malattie contagiose diventino un centro d'infezione per chi stà loro dintorno. I buoni metodi di isolamento del malato e di chi lo cura, e di disinfezione degli oggetti e delle sostanze che ne provengono, noi non li conosciamo da ieri; e la loro efficacia ci viene comprovata da

numerosi esempi del passato e del presente. Memorabile, a questo riguardo, è l'esempio che ci venne offerto dalla peste l'ultima volta che, nel 1815, essa tentò d'invadere l'Europa. Il contagio, che già devastava Corfù, Salonicco e Costantinopoli, si apprese in Nola, piccola città di Puglia, bagnata dall'Adriatico, popolata di 5200 abitanti. Trasportatovi, per avidità di illeciti guadagni, con alcune merci, si diffuse dapprima nelle genti più misere, poi in tutti i ceti della sventurata città. — Vi durò sei mesi o poco più, e vi colpì più del quarto, vi uccise più del settimo degli abitanti. E di certo esso, allargandosi nel regno, vi avrebbe ripetuto quelle stragi che lo avevano reso così tristamente famoso nei secoli scorsi, se l'imminenza e la gravità del pericolo non avessero spinto il Governo ad estremi rimedi. La città fu chiusa da tre circoli di fossato, l'uno a sessanta passi, l'altro a novanta, il terzo a dieci miglia; le scolte guernivano quei ripari, e li illuminavano la notte. Era pena la morte a chi osasse tentare il passaggio; e non era per giuoco, chè, fra gli altri, fu ucciso a fucilate un infelice che, fatto demente per morbo o per paura, fuggiva, non curando gli avvisi e i comandi, l'infausta terra. — Ed è così che il contagio lì dove cominciò a divampare, si spense, e l'Italia fu salva (4).

Non mi si farà il torto di supporre che io vagheggi l'applicazione di questi metodi un po' troppo borbonici di cura preventiva. Ci sono delle vie di

mezzo, degli opportuni accorgimenti che conducono allo scopo anche rispettando assai più la libertà individuale. Ecco, p. es. quanto si fa a Leicester, città del paese liberissimo d'Inghilterra, per prevenire la diffusione del vaiuolo. I proprietari di case ed i medici sono tenuti, sotto comminatoria di grave multa, a notificare all'autorità ogni caso di malattia infettiva. Appena annunciato un caso di vaiuolo, l'ufficio centrale fa trasportare il malato all'ospedale dei vaiuolosi. Al tempo stesso un impiegato ed un ispettore di sanità si portano nella casa infetta, e loro riesce quasi sempre d'indurre tutti quelli che furono in contatto col malato a portarsi in una casa di quarantena, ove si dà loro un bagno, si disinfettano i loro abiti, e si trattengono per un paio di giorni, durante i quali viene disinfettata la casa, ove poi ritornano, rimanendo però per un certo tempo sotto la sorveglianza sanitaria. Con queste cautele la città, che pur troppo rispetta assai poco la legge di vaccinazione obbligatoria, soffre assai meno di vaiuolo delle città vicine, che rispettano più di essa la legge, e si trovano in condizioni igieniche migliori. — Si è per mezzo di simili cautele, che altre città inglesi (benchè in ciò non abbian raggiunto quel grado di perfezione che vorrebbe l'igiene) hanno potuto diminuire di molto la cifra della loro mortalità per le malattie infettive, e possono ora, con animo più tranquillo delle città del continente, attendere la non improbabile invasione del colèra.

Se invece veniamo a considerare come si pratici in simili casi in Italia, dobbiamo distinguere ciò ch'è prescritto si faccia, da ciò che si fa realmente. La differenza fra quello e questo è grandissima, ed in buona parte imputabile alla nostra organizzazione sanitaria. Noi abbiamo una serie di Consigli di sanità costituiti (in parte soltanto) da cultori dell'arte salutare, e presieduti rispettivamente dal Ministro dell'Interno, dai prefetti e dai sottoprefetti; ma essi non hanno che voto consultivo, non vengono convocati che tratto tratto, e non possono esercitare un'influenza diretta sulla salute pubblica, la quale vuole una tutela assidua, energica e pronta ad ogni bisogno. Questa tutela, invece, è affidata al Ministro dell'Interno, che l'esercita mediante l'Ufficio centrale di sanità che fa parte del suo dicastero, e, per quanto spetta l'applicazione nelle diverse provincie, mediante i prefetti, i sotto-prefetti ed i sindaci.

L'Ufficio centrale deve vegliare a ciò che in ogni parte del Regno vengano osservate le disposizioni sanitarie, e volta per volta provvedere a tutti quei casi impreveduti ed imprevedibili che possono avere qualche relazione colla pubblica salute. Dovrebbe, quindi, essere un corpo eminentemente tecnico, munito d'estesi poteri, il cui capo dovrebbe rispondere verso il Ministro e verso il paese della salute delle provincie del Regno a un dipresso come un generale risponde dell'esercito che comanda. Invece, che

troviamo noi nel fatto? « L'Ufficio di sanità non è più nemmeno, da molti anni, un ufficio autonomo sotto la sola dipendenza del Ministro, come la sicurezza pubblica, le carceri, l'amministrazione provinciale; ma forma una semplice e magra sezione di quella divisione (quinta) che comprende l'altra molto maggiore sezione delle Opere pie. Il personale di questo ufficio si compone: del direttore capo della divisione, del capo della sezione di sanità, di tre segretari e due ragionieri. Nessuno di essi è medico. V'ha bensì un medico addetto alla sezione; ma questo non ha alcun ufficio presso di essa e non ha alcuna parte ne' suoi lavori; le sue funzioni sono semplicemente quelle di segretario del Consiglio superiore di sanità, dove non ha voto; per cui l'unico impiegato medico, che esiste presso l'ufficio di sanità del Regno, è quello che meno vi coopera, essendo lasciato fuori dagli uffici attivi, nè fattogli luogo nel corpo consultivo » (5).

Se male organizzato è il servizio nelle amministrazioni centrali, non meglio organizzato noi lo troviamo in quell'elemento fondamentale dello Stato ch'è il Comune. — In questo, sotto la sorveglianza dell'autorità prefettizia, la somma delle cose è affidata al Sindaco, assistito dalla Commissione municipale di sanità composta da quattro ad otto membri. Ora è chiaro che, specie nei Comuni piccoli, tale Commissione sarà quasi sempre costituita da profani alla medicina; ed infatti il regolamento non

prescrive, ma raccomanda soltanto che vi si comprendano un medico ed un ingegnere. Esso dispone bensì che il medico condotto faccia parte della Commissione, ma non gli affida che le funzioni di segretario. In conclusione, nel curare la salute del Comune l'elemento tecnico non ha alcun peso nella bilancia, poichè è evidente che il medico condotto, che è in piena balia dell'autorità comunale, non ha, per sè, nè autorità, nè modo di far prevalere le proprie idee. I provvedimenti igienici implicano quasi sempre qualche aggravio di bilancio, qualche modificazione di abitudini inveterate, qualche incomodo, qualche spesa, qualche lesione di libertà pei contribuenti elettori; sì che tali provvedimenti, massime nei Comuni minori, il più delle volte le Commissioni sono restie a proporli, i sindaci a metterli in pratica; e il medico non può propugnarli poichè non ha veste ufficiale per farlo, e, d'altra parte, il farlo potrebbe costargli (e l'esperienza lo prova) la perdita del posto e dei mezzi di sussistenza.

Tutto considerato, egli appare, che l'applicazione di quella parte che ora si può considerare come la più importante della medicina, quella che insegna a prevenire le malattie, è affidata a persone che saranno anche zelantissimi ufficiali dello Stato, ma che sono sopraccariche di altre cure, e che, non avendo consacrato la vita loro al nobile scopo di conservare quella degli altri, non possono avere piena coscienza del compito loro affidato, nè, aven-

dola, saprebbero avvisare ai migliori mezzi per soddisarvi!

Così stando le cose, c'è forse da stupire se quella parte di servizio pubblico che riguarda le malattie infettive si compie in modo deplorabile? — Se si tratta di quelle fra tali malattie che ricompaiono a lunghi intervalli, e che hanno lasciato tremendo ricordo per la rapidità della diffusione e la gravità degli esiti, quali sarebbero il colera e la peste, allora sì che, appena se ne annuncia qualche caso sospetto, e governanti e governati se ne commuovono, od anche i governati s'impongono ai governanti, e le quarantene, i lazzaretti, i sequestri, i suffumigi, perfino gl'incendi paiono ancor poco all'ansioso egoismo della moltitudine. Ma se invece si tratta di malattie che stanno sempre fra noi e che scelgono poche per volta le loro vittime, allora, quantunque si tratti pur sempre di malattie infettive, allora ben pochi ricordano che c'è dei provvedimenti da prendere, una legge da far applicare. Che più? Non si vuole ora, in nome della libertà, abolire (anzichè migliorarle) quelle norme legislative che ci proteggono contro un contagio che, nato dall'amore, è il veleno dell'amore, e stende sì spesso la mano malefica anche sulle innocenti famiglie?

Non si calcola che quelle infezioni che serpeggiano continuamente nella nostra società sommate assieme equivalgono ogni anno ad una buona epi-

demia di colera. Quando si tratta di esse, moltissimi Comuni lasciano che le leggi e i regolamenti sanitari siano addirittura lettera morta, altri si danno l'apparenza di fare, praticando inutili suffumigi, o prescrivendo insufficienti cautele funerarie; i più zelanti, infine, giungono tutt'al più ad isolare un certo numero di malati e a disinfettare le camere già da essi abitate. Non v'ha Comune di certo in cui i provvedimenti contro le malattie infettive siano applicati con quella serietà e severità che la scienza ha dimostrate necessarie. E poi ci lamentiamo che il tifo, la scarlattina, la difterite e tutta la coorte dei morbi d'infezione continuino a chiederci, inesorabili, un così alto tributo di vittime?

La nostra legislazione sanitaria ha bisogno, come vedete, di profonde, di radicali trasformazioni. — Ma ricordiamoci che non basta mutare le leggi per ottenere quei benefici effetti che è nell'intenzione di tutti di conseguire! Se vi ha legge che per dar frutto abbia bisogno della convinzione generale ch'essa è utile e necessaria, e che è nell'interesse di tutti di curarne l'applicazione, è appunto questa, che porta la sua azione nel più intimo della famiglia. È indispensabile che ognuno di noi sia persuaso, che nel prevenire le malattie molto si può quando fermamente si voglia, è necessario che ogni individuo si faccia alleato degli esecutori della legge.

Ma ahimè! quanto questo ideale è lontano da noi!

Troppo ancora siamo figli del passato, di quel passato che insegnava ogni malattia essere un castigo od un premio venuto dall'alto, ed imponeva di accettarla rassegnati o di benedirlo. Per troppi ancora le malattie sono disgrazie che non si possono evitare, e contro cui, quindi, è vana ogni difesa. Credenza codesta degna del più cieco fatalismo, e che è frutto di quella deplorabile ignoranza nelle dottrine igieniche che si osserva in tutte le classi sociali, non escluse le più colte ed elevate. Non escluse, aggiungiamo ancora, le classi di Governo. Nel 1876, discutendosi al Senato una nuova legge sanitaria, il Ministro d'allora aveva idee così inesatte sui doveri dello Stato nella tutela della salute pubblica, che si oppose a ciò che il direttore dell'ufficio centrale di sanità fosse, per legge, un medico, e si rifiutò d'accordargli grado superiore a quello di Capo sezione. Il che evidentemente non avrebbe dato modo di chiamare a tal posto uomini di chiaro nome e di incontestabile dottrina (6).

Queste idee, del resto, dal più al meno, sono comuni alle varie autorità di quasi tutti i paesi civili, e noi ne abbiamo una prova nella misura con cui i loro bilanci provvedono ai bisogni della pubblica igiene. Quando si tratta di bonificare terreni malarici, di costruire spedali, di migliorare le condizioni igieniche dei quartieri operai, allora l'erario è esausto, allora si grida ai quattro venti la necessità di ricorrere a nuove imposte. Ma nel tempo

stesso si trovano e si approfondono milioni per rendere più teatralmente pomposa un'incoronazione, o per ricostruire più splendidi i palazzi dei Parlamenti, o per imporre a colpi di cannone il proprio protettorato a popoli che si vogliono sfruttare a beneficio di pochi affaristi. E le moltitudini soffrono, bestemmiano, ma applaudiscono. Perchè l'uomo è pur sempre un eterno fanciullo: preferisce chi l'abbaglia a chi gli giova.

A estremi mali, si suol dire, estremi rimedi. Ma io vedo il male, vedo che il male cresce perchè, coll'addensarsi della popolazione, tende a salire la cifra della mortalità, perchè i registri di leva dimostrano che cresce progressivamente il numero di coloro, che, tisici o storpi, non sono atti a difendere col loro braccio la patria; ma non vedo davvero che pari alla gravezza del male si stiano apprestando i rimedi.

Affidatomi l'onorevole incarico di parlare dinanzi a Voi in questo giorno solenne, io ho voluto aggiungere la mia alla voce di quegli uomini di cuore che perorano su questo campo la causa dell'umanità. E mi rivolgo specialmente a Voi, giovani egregi, che, convenuti nella nostra vecchia e gloriosa Università, quì vi state preparando a formar parte di quelle classi dirigenti, cui sono soprattutto affidate le sorti del nostro Paese. Voi udite ed udrete sempre più parlare di questioni sociali. Il nostro tempo,

tempo di libera discussione, ne ha messe a galla parecchie, propugnate le une da apostoli di buona fede e di rette intenzioni, sostenute le altre da falsi profeti, che se ne fanno arme a predare più in alto, sorretti dagli omeri della credula plebe. — Imparate a distinguere il grano dal loglio. Ricordate che quella ond'io vi ho intrattenuto è la prima delle questioni sociali, perchè interessa tutte le classi, e tutti gl'individui che le compongono, e perchè minore mortalità vuol dire minori malattie e maggiori gioie, e queste alla loro volta significano un aumento di lavoro, di moralità, di agiatezza. — La meta è lontana. Voi troverete coalizzate contro di voi le forze dell'ignoranza, dell'affarismo, dei pregiudizi, dell'inerzia. — Non importa: studiate, combattete, perseverate!

Molti degli ideali ond'è ricca la vita universitaria voi li vedrete, pur troppo, impallidire nella prosa della vita cittadina. Ma che almeno non vi manchi la fede nell'ideale più alto: la fede in un progresso indefinito che assicurano a questa nostra società umana la libertà e la scienza!

## NOTE

- (1) COHN. *Samm. wissensch. Vorträge*. N. 165, 1872.  
 (2) DUCLAUX. *Ferments et maladies*. Paris. Masson. 1882, pag. 10.  
 (3) L. TORELLI. *Carta della malaria dell'Italia*. Firenze. Pellas, 1882.  
 (4) COLLETTA. *Storia del Reame di Napoli*. Lomanna 1851, Volume 2°, pag. 341.

(\*) Si legga a questo proposito l'interessante lavoro del Dottore A. ZAMPA: *Della salute pubblica e dell'ordinamento del servizio sanitario in Italia*. Pisa. Vannucchi, 1893.

Ben più corrispondente allo scopo è l'ufficio sanitario dell'Impero tedesco. Ecco la sua costituzione quale vien riferita dal prof. PAGLIANI nel giornale della Società Italiana d'Igiene: « L'ufficio sanitario Imperiale Germanico venne istituito nel 1876, in seguito a vive insistenze che fino dal 1870 da ogni parte della Germania si rivolgevano al *Bundestag* ed al *Reichstag* tedeschi, per parte di igienisti, di medici, di tecnici, di amministratori, per ottenere che il governo attirasse a sè tutta la direzione generale della sanità pubblica. Il gran Cancelliere non stimò a proposito di attribuire al Governo imperiale una così grande ingerenza nelle questioni sanitarie della Confederazione, per non cagionare dei conflitti fra il governo stesso e le amministrazioni locali, ma ricobbe trovarsi imposta nella costituzione in certa qual misura un'azione vigilatrice del governo stesso sulla pubblica salute.

« E fu così che invece di istituire un'amministrazione sanitaria imperiale fondò (come un primo passo, è a sperarsi, verso una più completa riforma sanitaria amministrativa) un *ufficio centrale*, il cui compito fosse di facilitare al governo questa vigilanza, col prendere cognizione delle disposizioni ed istituzioni sanitarie dei singoli Stati confederati, col preparare le leggi sanitarie da emanarsi dal Governo imperiale, col seguire gli effetti ottenuti dalle misure poste in atto nell'interesse dell'igiene pubblica, col dare in determinati casi ragguagli su quesiti posti dall'amministrazione dello Stato e comunali, col tener dietro allo svolgersi della legislazione sanitaria all'estero e per ultimo coll'organizzare l'impianto di una conveniente statistica medica nella Germania.

A tutta prima, mentre si sperimentava il funzionamento di questo nuovo ufficio, gli si era addetto un ristretto personale, costituito da

un direttore, e da due membri ordinari e due impiegati alla segreteria; ma l'esperienza ne dimostrò presto l'insufficienza per il gran lavoro che ad esso affluiva. Si riconobbe inoltre la necessità di istituire nell'ufficio stesso indagini ed esperienze nel campo dell'igiene per tentare la soluzione di quesiti ai quali finora la scienza non ha convenientemente risposto, e per provare i migliori metodi di ricerche ed esami nel campo dell'igiene e renderli più uniformi e facili negli uffici di ispezione locale, ecc., al che era necessario il provvedere l'ufficio stesso di convenienti laboratori, ed aumentare il relativo personale. E questo si ottenne nel 1878, per modo che ora l'ufficio sanitario ha un proprio Istituto, con locali adatti per indagini scientifiche e pratiche, per biblioteca ed uffici, ed un personale sufficientemente numeroso.

Presentemente fanno parte del personale superiore dell'Istituto: un direttore, dottor *Struck*; 4 membri ordinari, i dottori *Koch*, *Roloff*, *Sell* e *Wolffhügel*; 8 aiuti medici i dottori *Prensze*, *Brühl*, *Wurzburg*, *Lössler*, *Goffky*, *Huoppe*, *Fischer* e *Becker*, ed un aiuto chimico *Proshauer*. Entrano per ultimo a comporre l'ufficio sanitario imperiale, senza prendere parte ai lavori dell'Istituto e in qualità di consiglieri, 25 membri straordinari residenti o non residenti in Berlino, fra cui si annoverano i professori ed igienisti più noti per parte attiva presa nel progresso delle cognizioni ed applicazioni nel campo dell'Igiene.

(6) Veggasi a questo proposito la accurata relazione del dottor Zucchi sul progetto di Legge Comunale e Provinciale nel giornale della R. Società Italiana d'Igiene 1883 pag. 718.

3021



