

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

A proposito della « Carta della Malaria »

Note e riflessioni del socio Comandante G. RONCAGLI

Il Dottor Carlo Maranelli, trattando della possibilità di disegnare una *Carta della malaria* in Italia, dopo avere accennato rapidamente a quanto fu fatto sinora, dice che « non mancò persino chi negasse assolutamente la possibilità di una rappresentazione cartografica della malaria che oltrepassi il significato di un puro cartogramma statistico per assurgere ad una vera significazione geografica ». E si affretta a soggiungere « che non riuscirà opera vana lo spendere qualche parola a dimostrare la possibilità e l'utilità d'una vera rappresentazione geografica della malaria » (1).

Poichè l'esimio autore della memoria in questione mi ha fatto l'onore di ricordarmi quasi come modello di questi oppositori, o piuttosto di questi increduli, mi è parso opportuno esaminare un po' minutamente le ragioni scientifiche da lui addotte a sostegno della sua tesi, per vedere se e fin dove io sia in errore, con la mia semi-empirica incredulità.

Prima però di entrare in argomento, debbo fare una dichiarazione, per evitare che si attribuisca a me ciò che di fatto non mi appartiene.

Il dottor Maranelli si è proposto di dimostrare due cose: la *possibilità* di costruire la carta geografica della malaria; l'*utilità* che deriverebbe alla scienza, ed alla pratica della vita dal possedere una tal carta.

Io non ho mai disconosciuto, nè pubblicamente nè in privato, la *utilità*; anzi sono convintissimo — e come non esserlo? — che questa sarebbe immensa.

Ma sono anche, almeno per ora e finchè la scienza non sia maggiormente progredita, convinto della impossibilità di procurarci una vera e propria carta geografica della malaria in Italia.

(1) Dott. Prof. CARLO MARANELLI: *La Carta della malaria*. [Estr. « Atti V° Congr. Geogr. Ital. », Vol. 2^o, Ser. I, p. 287-301].

Nell'intendimento di andare bene in ordine con la discussione che mi propongo di fare, comincerò dall'esporre le ragioni della mia incredulità.

*
**

Quando si parla di disegnare la carta della malaria in Italia, io non so intendere altro che una carta corografica della penisola, la quale metta graficamente in rapporto il fenomeno malarico con l'ambiente: una carta, cioè, che a colpo d'occhio permetta di osservare e di apprezzare la probabilità di contrarre l'infezione per l'uomo che in quell'ambiente vive.

Ora: quali sono gli elementi che si dovrebbero possedere perchè dalla loro associazione potesse scaturire la voluta rappresentazione grafica? Eccoli: per l'ambiente, l'*unità di spazio o di territorio* (1) alla quale il fenomeno si vuol riferito; per il fenomeno stesso, l'*unità d'intensità*. Un terzo elemento è anche necessario: il tempo, cioè il momento che si sceglie per la rappresentazione; perchè il fenomeno malarico, anche se riferito soltanto all'uomo, suscettibile di muoversi e di mutar dimora, non vincolato, cioè, alla terra, nel senso materiale della parola, non potrebbe essere studiato dal punto di vista della relatività da luogo a luogo, e quindi rappresentato, se non con riferimento ad un determinato momento statico.

Per quel che riguarda lo spazio, l'obbiettivo cartografico può essere soddisfatto in molte guise: la scelta dell'unità è, più che altro, questione di convenienza.

Quanto al tempo, è facile comprendere come l'indagine, il cui risultato vuolsi tradotto in disegno, debba essere simultanea in tutte le unità di territorio; intendendosi come simultanee le osservazioni fatte in un periodo breve, p. e. in una sola *stagione malarica*.

Fin qui la cosa non presenta difficoltà scientifiche: è questione di mezzi e nulla più. La difficoltà scientifica incomincia quando si tratta di determinare l'unità d'intensità del fenomeno.

A parte le differenti forme sotto le quali il fenomeno si palesa (*terzana lieve, estivo-autunnale e quartana*, come il Maranelli le ricorda); a parte, cioè, i differenti *tipi di malaria*, che cosa dobbiamo intendere per *intensità del fenomeno*? Due elementi almeno concorrono a determinarla: la *frequenza dei casi*, ossia la *morbilità*, e la *gravità*.

La frequenza dei casi è per sè stessa un criterio molto incerto, per la grande difficoltà che si oppone in pratica al riconoscimento, dirò così,

(1) Non s'intenda *unità* nel senso di *unità geometrica*, ma di *circoscrizione*.

ufficiale dell'infezione, in modo che nessun caso sfugga all'indagine e ciascun caso sia riferito, non al luogo dove ne fu fatto l'accertamento, ma a quello dove avvenne l'inoculazione del germe mortigeno. Questa ultima condizione, necessaria perchè l'accertamento non sia fallace, implica da sola difficoltà che sono assai vicine all'impossibilità. La frequenza dei casi è poi anche criterio incompleto. Perchè fosse completo, occorrerebbe che la Patologia avesse dimostrato che il contatto della causa mortigena con l'individuo generi sempre e necessariamente il fenomeno. E la Patologia, sinora, ha dimostrato precisamente il contrario.

Senza questa dimostrazione, il criterio della frequenza dei casi non equivarrà mai a quello della probabilità di contrarre la malaria, il solo che, riferito all'ambiente, servirebbe a stabilire geograficamente il rapporto tra questo e il fenomeno, come ammette, sebbene implicitamente, lo stesso Fischer parlando della insufficienza della carta della mortalità per malaria (1).

Oggi la scienza ha dimostrato che l'*anofele* è veicolo d'infezione; ma non ha dimostrato ancora se sia o no il solo, e se uno stesso *anofele* in condizioni da trasmettere una delle varie forme di malaria, debba necessariamente, non solo agire su tutti gl'individui coi quali viene in contatto, ma anche agire su tutti allo stesso modo, provocando i medesimi effetti. Possiamo noi ritenere che la scienza abbia dimostrato essere il fatto della trasmissione del morbo, e quello della gravità con la quale si manifesta il fenomeno d'infezione, indipendenti dall'individuo uomo? Possiamo noi escludere che alla completa determinazione del fenomeno nell'uomo concorrano condizioni speciali dell'individuo, disposizioni individuali dell'organismo umano? Possiamo noi, in una parola, per determinare e graduare la probabilità di contrarre il morbo, trascurare quest'influenza dell'elemento uomo, e limitarci a *misurare* — perchè qui si tratta di misura — la diffusione e la gravità del fenomeno sulle manifestazioni che, a traverso tante incertezze e tante difficoltà, riusciamo ad afferrare?

Io non lo credo; ed ecco il perchè della mia incredulità a proposito della carta in questione.

Perchè una rappresentazione cartografica, dalla espressione di semplice cartogramma assurga ad « una vera significazione geografica », come vorrebbe il Maranelli per la carta della malaria, è necessario che

(1) Prof. TEOBALDO FISCHER: *La penisola italiana*. Torino, Un. Tip. Ed., 1902, pag. 358.

gli elementi che concorrono alla rappresentazione abbiano, per quanto è possibile, *ugual peso*, intendendo il *peso* nel senso che a questa parola attribuisce la matematica, cioè quasi grado di attendibilità. Questa *sensibile uguaglianza di peso* tra gli elementi rappresentativi è possibile per molti fenomeni, ma non lo è per tutti. Chi ammette incondizionatamente quella possibilità per qualunque fenomeno, mostra — a parer mio — di dimenticare l'oggetto medesimo della Geografia, il concetto scientifico e la funzione di questa, concetto e funzione che si esplicano nel fatto ch'essa da alcune scienze trae ed assimila, mentre ad altre fornisce. A parer mio, la rappresentazione grafica del fenomeno malarico è appunto uno di quei casi nei quali la Geografia fornisce l'ordito; la Fisiologia, la Patologia, la Statistica insieme tessono, poi, la trama per giungere ad un risultato che ha bensì fondamento geografico, ma nel quale l'associazione dei diversi elementi non giunge ad essere assimilazione geografica. In questo caso, e in quanti altri del genere potrebbero immaginarsi, come p. e. la rappresentazione cartografica del cholera nei paesi dove il morbo è endemico, della tubercolosi, delle affezioni psicopatiche e mentali, ecc., per rimanere nel campo dei fenomeni patologici; la rappresentazione della genialità presso un popolo avente dimora stabile, ecc.; in questi casi, dico, la Geografia somministra, non prende per assimilare. E fra il risultato che così si ottiene e quello cui si giunge invece quando si tratta di rappresentazione fatta con elementi tutti assimilabili dalla Geografia, come: distribuzione d'un dato tipo di vegetazione, d'un dato tipo etnico, ecc., ecc., corre la stessa differenza che in Chimica sta fra un miscuglio ed un composto. Nel primo caso ciascun elemento conserva i caratteri suoi peculiari, che tutti si riscontrano, poi, nel risultato, cioè nel miscuglio; nel secondo, invece, gli elementi associati perdono i loro caratteri individuali, e il composto assume caratteri propri.

Giuseppe Dalla Vedova nel suo magistrale discorso: « Il concetto popolare e il concetto scientifico della Geografia » (1), stabilì con mirabile precisione e con limpida chiarezza questa differenza. E sebbene quel discorso sia ormai vecchio d'un quarto di secolo, nondimeno esso è sempre nuovo e fresco qual fiore di recente sbocciato. A me sembra che i ricercatori di un nesso logico completo ed intero tra fenomeni che in gran parte sfuggono ancora all'analisi scientifica e l'ambiente nel quale questi si producono, dimentichino appunto quel fiore. A me pare che prima di affermare la necessità di offrire allo scibile geografico un

(1) Vedi « Boll. della S. G. I. », 1881, pp. 5 e seg.

nuovo campo d'indagini; prima di proclamare problema insoluto della Geografia lo studio corologico d'un determinato fenomeno, debbasi con ogni cura accertare se quel nuovo campo ammetta un'assimilazione geografica o soltanto un sussidio di metodo; perchè da questo studio preliminare dipende lo stabilire per quali fenomeni, per quali problemi la Geografia debba rimanere scienza ausiliare, e su quali altri possa invece stabilire un vero dominio.

Chiarite così le ragioni della mia incredulità che, per non ostentare una competenza che non ho, continuo a ritenere semi-empirica, veniamo ad esaminare come il Dott. Maranelli abbia dimostrato la possibilità assunta come tesi, e fin dove la sua dimostrazione sembri accettabile.

*
* *

Tralascio di occuparmi della dissertazione ch'egli ha premesso sull'*utilità* d'una carta geografica della malaria in Italia; ciò per la dichiarazione che, a mia volta, ho anticipato, e perchè sono persuaso che da nessuno possa essere e sia mai stata contestata quell'utilità.

Per quanto riguarda la possibilità, le conclusioni alle quali approda il Maranelli sono sostanzialmente queste:

1. — La distribuzione degli *anofeli* non è criterio che giovi a delimitare il fenomeno malarico rispetto all'ambiente, cioè non significa distribuzione corografica di questo;

2. — Una determinata zona di terreno non può essere malarica senza la presenza degli *anofeli*;

3. — Le anomalie del paludismo e dell'*anofelismo* senza malaria, in quanto riguardano la biologia degli *anofeli*, richiedono lo studio delle condizioni, specialmente idrografiche, delle località nelle quali quelle anomalie si riscontrano;

4. — La figurazione geografica della malaria domanda come fondamento « una carta fisica che ci rappresenti la plastica e l'idrografia con gran precisione di particolari » (1), e sulla quale siano rappresentati l'altitudine (2), l'isoterma media estiva di 20° (limite inferiore termico, com'egli la chiama, della malaria) e possibilmente « gli altri elementi meteorologici »; tenendo sempre in « minuto, continuo raffronto » le variazioni di questi con quelle dei « dati epidemiologici » per afferrare le loro mutue relazioni (3);

(1) MARANELLI: *Op. cit.*, pag. 6.

(2) MARANELLI: *Op. cit.*, pag. 7.

(3) MARANELLI: *Op. cit.*, pag. 8 e 9.

5. — Una carta che coordini i fatti meteorici e gli epidemici non può e non deve costruirsi se non è stata preceduta da una serie di carte annuali della malaria (1);

6. — Il criterio preferibile per la rappresentazione del morbo malarico è quello della morbidità che « sembra più opportuno chiamare dei *tipi di malaria* » (n).

La prima conclusione è una giusta esclusione, non soltanto perchè tra gli *anofeli* atti alla trasmissicione del morbo, soltanto quelli che abbiano raccolto il germe dal sangue dell'uomo infetto di malaria possono trasmettere l'infezione, ma anche, anzi specialmente, perchè questa specie di censimento dell'*anofele*, infetto o no, è una impossibilità patente. Io non so, in verità, intuire in qual modo si potrebbe arrivare a stabilire quante, in media, migliaia o decine o centinaia di migliaia di codesti insetti abbiano dimora più o meno stabile in una determinata unità di superficie, senza di che, in ogni caso, non sarebbe evidentemente possibile graduare la probabilità di contrarre l'infezione.

La seconda conclusione, che è reciproca della prima, sarebbe esatta se fosse dimostrato, come già dissi, che soltanto l'anofele è veicolo d'infezione malarica. Ma, esatta o no, essa non serve alla individuazione della zona malarica.

La terza conclusione è un cenno opportuno al sussidio che la Geografia può dare alla Biologia, nello studio delle condizioni di vita e di sviluppo dell'*anofele*, per avvicinare sempre più questa causa prima del fenomeno malarico all'ambiente; ma la Biologia, per questo suo intento, ha bisogno d'altri sussidi: dalla Fisica terrestre, dalla Chimica, dalla Climatologia e via dicendo. E anche per questa terza conclusione vale quello che dissi per la seconda: che, cioè, con essa non si fa un passo di più verso la costruzione di quella vera e propria carta geografica della malaria, della quale si vorrebbe dimostrare la possibilità.

La quarta conclusione afferma la necessità d'una carta base, a grande scala, l'esecuzione della quale non è che una questione di mezzi, per ingenti che si possano prevedere. L'introdurre la rappresentazione dell'altitudine non è cosa che implichi difficoltà scientifiche insuperabili. Le difficoltà, anche scientifiche, cominciano ad affacciarsi là dove si tratta di rappresentare il limite inferiore termico della malaria, ossia l'isoterma media estiva di 20°. Il Dott. Maranelli propugna a questo scopo la

(1) MARANELLI: *Op. cit.*, pag. 10.

(n) MARANELLI: *Op. cit.*, ibid.

moltiplicazione delle stazioni termo-udometriche, e sta bene; ma a parte la moltiplicazione delle stazioni all'infinito; a parte la variabilità degli stessi elementi termo-udometrici nel tempo, cose tutte che implicano questioni di spesa più che d'altro, il regolare tutte queste migliaia di piccoli osservatori secondo un'unica *tonalità*, mi sia lecita la parola, mi sembra impresa scientifica che s'avvicini, in pratica, alla impossibilità, mentre sarebbe opera indispensabile per assicurare l'uniformità, l'*equivalenza di peso* dei risultati. Questa grande difficoltà, se non la si vuole riconoscere impossibilità, sarebbe poi anche aumentata per la desiderata associazione cogli altri elementi meteorologici; ma diventerebbe certamente impossibilità, per quel « minuto, continuo raffronto » tra le variazioni di questi con le variazioni degli elementi epidemiologici, appunto per la grande incertezza che ancora regna in questo campo particolare. Fissare le mutue relazioni tra gli elementi meteorici e quelli epidemici, come dice il Dott. Maranelli, val quanto risolvere il problema del quale egli tratta; perchè, quanto al rapporto tra gli elementi meteorici e l'ambiente, quello cioè che completerebbe l'opera, conducendo appunto alla determinazione del rapporto tra l'ambiente e il fenomeno malarico, sono disposto a darlo come posseduto in Geografia. Se non che, l'esposizione di tutte queste necessità è tutt'al più enunciazione del problema; ed enunciazione non è soluzione.

La quinta conclusione contiene, a parer mio, e se non m'inganno, la prova della impossibilità alla quale, sinora, io sono, per quanto semi-empiricamente, condotto a credere. Infatti in essa è detto che per la coordinazione dei fatti meteorici ed epidemici — che sarebbe il primo passo verso la correlazione dei fatti epidemici coll'ambiente geografico — è necessaria non la carta della malaria, ma nientemeno che la carta *annuale* della malaria. In tutto questo io veggio un circolo vizioso, perchè mi pare si legga che, per arrivare alla carta geografica della malaria, bisogna avere appunto quella carta che qui si discute, e per giunta, tenuta al corrente anno per anno.

Forse il dott. Maranelli chiama qui, per brevità, carta della malaria il cartogramma della morbilità malarica, che propugna poi con la conclusione sesta. Ma se anche così è, come io sono incline a credere per non ammettere il circolo vizioso, non posso che riferirmi a quanto ho detto da principio a riguardo dell'incertezza e dell'insufficienza del criterio della morbilità, come base per la determinazione della unità di intensità del fenomeno malarico. Date quell'incertezza e quell'insufficienza, l'associazione del criterio in parola con la più perfetta e par-

nicolareggiata carta fisica, altimetrica, meteorologica ecc., non darebbe mai per risultato la *carta geografica della malaria*, cioè secondo il Maranelli: il quadro delle « relazioni del fenomeno malarico e delle sue varie entità con i fatti geografici che l'accompagnano » (1); secondo chi scrive: l'espressione grafica e graduata della probabilità di contrarre l'infezione là dov'essa rappresenta una minaccia permanente o periodica per l'uomo. Soltanto questa espressione grafica, come pensa anche il Fischer nel passo già ricordato, sarebbe la carta che « assurgerebbe a vera significazione geografica »; tutto il resto è cartogramma, più o meno perfetto, più o meno completo, ma espressione sempre della funzione vera della Geografia in quei casi nei quali essa non può che somministrare ad altre scienze un'ordito, una base, un criterio di metodo, senza mai giungere all'assimilazione.

E non rilevo la identità che il Maranelli stabilisce tra *morbilità e tipi di malaria* (2), perchè non interessa l'argomento che troppo indirettamente, e perchè la discussione d'un tema simile si allontana troppo dai modesti confini della mia, non dirò competenza, ma semplice facoltà di intendimento.

*
* *

Il dott. Maranelli, poi, si diffonde in minuti particolari sulle materialità d'esecuzione della carta; ed io qui non lo seguirò certamente, parendomi almeno prematuro il farlo. Soltanto mi soffermerò un momento sulla scala ch'egli suggerisce, siccome elemento le cui conseguenze sono, in un certo ordine di fatti, di grande rilievo. Anche accontentandoci di una carta all'1: 500.000, ch'egli accetterebbe soltanto quasi in via di accomodamento, credo che l'enormità della spesa non sia cosa da trascurarsi. « Il geografo, dice il Maranelli, deve limitarsi ad indicare la soluzione scientificamente migliore del problema, salvo il governo..... » A me pare che questa astrazione completa dalla possibilità materiale d'un'impresa, sia un grave difetto di metodo anche in sede scientifica, e che qualsiasi disquisizione scientifica, intesa a propugnare l'esecuzione pratica di una data opera, rimanga sterile espressione d'un *desideratum* se fatta in astrazione completa dalla pratica.

Se il dott. Maranelli avesse acconsentito a penetrare un pochino entro il penoso sì, ma inevitabile labirinto della materialità delle cose necessarie a produrre l'ideale da lui vagheggiato; se egli avesse, anche

(1) MARANELLI: *Op. cit.*, p. 5.

(2) MARANELLI: *Op. cit.*, p. 10.

in via elementare, istituito un conto di ciò che costerebbe rilevare, disegnare, diffondere e conservare quella carta *ch'egli ritiene carta geografica della malaria*, sia pure adottando gli espedienti, le sovrapposizioni meccaniche ecc., che non ha mancato di suggerire, egli avrebbe veduto a quale ingente somma sarebbe arrivato, a quale ingente onere dovrebbe sobbarcarsi lo Stato per la formazione e la conservazione. E avrebbe forse convenuto con me che una sì enorme spesa, assai meglio che nel produrre la sua carta, sarebbe impiegata nel bonificare terreni prosciugare paludi, acquitrini ecc., nel fare insomma quel che fu fatto altrove: la guerra all'*anofele* e alla malaria.
