

## COMUNICAZIONI

## I° - "I concetti che ispirano l'opera di risanamento antimalarico nella regione Pontina „

DR. ANTONINO PASS, *Direttore dell'Istituto per il Risanamento Antimalarico della Regione Pontina.*

**Come l'antico Agro dei pini cioè della fertilità divenne il regno del latifondo e della malaria.**

La regione Pontina prima dei romani doveva essere necessariamente molto salubre a giudicare dalla sua grande fertilità e dal numero di ricchissime città che la popolavano.

I romani dorendo progredire nella conquista dell'Italia Meridionale distrussero le popolazioni Volche che questa regione abitavano, e per conseguenza anche nelle abili opere idrauliche che essi avevano costruite.

Alla distruzione romana seguì l'abbandono dell'agricoltura, l'invasione delle acque nei terreni prima coltivati, il nomadismo, il latifondo e per conseguenza la malaria.

Allorché gli imperatori e i papi si accinsero a risanare questa regione prima tanto ricca credettero di poter raggiungere questa desiderata finalità ricoducendo le acque nei canali distrutti.

Ma se poterono a prezzo di molte vittime compiere opere idrauliche veramente grandiose non riuscirono però a restituire l'Agro Pontino alla sua antica fertilità. La malaria continuò ad infiorire nonostante che grandi zone di terre fossero strapate alle acque. L'uomo non poté in queste terre riconquistate stabilire le proprie dimore, nè poté ricostituirci con il proprio lavoro l'antica ricchezza.

Allorché la scienza moderna dimostrò quali fossero le cause dell'infezione malarica e come le zanzare che trasmettono da uomo a uomo il parassita malarico circolante nel sangue, vivano non solo nelle paludi, ma anche nei canali a lento decorso; quando la scienza dimostrò la grande efficacia che la chinina esercita contro il parassita del paludismo, si sostituirono agli antichi progetti di risanamento costituiti nella semplice eliminazione delle paludi i nuovi dettami della scienza: distruggere le zanzare che si moltiplicano non solo nelle zone paludose ma anche nei canali a lento decorso, usando come mezzo di distruzione il petrolio, o impedendo il loro sviluppo con l'assidua e vigile pulizia dei canali. Distruggendo le zanzare adulte nelle abitazioni, proteggendo le abitazioni stesse, e col curare i malarici per mezzo della chinina. E' infatti logico e teoricamente esatto che curando tutti i malarici di una larga zona, contemporaneamente si potrebbe raggiungere la sop-

pressione dell'infezione, rimanendo le zanzare ospiti incomedo ma non pericolose (anofelismo senza malaria).

Su queste nuove conquiste della scienza basarono nuovi metodi di lotta antimalarica i quali naturalmente servirono anche per redigere numerosi progetti di bonifica dell'Agro Pontino.

Questi concetti classici, nel programma che noi abbiamo compilato e che andiamo svolgendo sono largamente trasformati, ispirandoci noi ad una visione più complessa del problema, in armonia con nuovi fattori economici, sociali, idraulici, agricoli che concorrono alla redenzione dell'antico Agro della fertilità.

#### La malaria è combattuta vittoriosamente dalla civiltà.

Non vi è dubbio che i metodi di lotta antimalarica sopra menzionati possono efficacemente combattere la malaria.

Essi però richiedono condizioni che non si ritrovano indistintamente in ogni luogo.

Gli americani usano a preferenza la lotta contro gli anofeli e le sue larve. Altri propugnano una larga chinizzazione dei malati, altri infine stimano che la protezione meccanica possa da sola portare alla vittoriosa liberazione della terra.

In realtà tutti questi metodi richiedono condizioni d'ambiente specialissime. La chinina, per essere capace di estinguere l'infezione in una intera popolazione esige uomini disciplinati civilmente evoluti che accettino di prendere questo alcaloide in maniera rigorosa e continua e non solo quando la febbre li obbliga.

La petrolizzazione esige che i focolai da risanare siano piccoli e poco numerosi. E' necessario in altri termini molto petrolio poca acqua in una regione intensamente abitata. Infine la protezione meccanica e distruzione delle zanzare adulte per essere veramente efficace esige una popolazione ubbidiente che rispetti rigorosamente tutte le leggi imposte dall'igienista. Ma soprattutto esige abitazioni adatte e corrispondenti sia alle esigenze di una protezione meccanica scrupolosa come ad una opera di perlustrazione e di cattura nelle zanzare accuratissima.

Nella maggior parte dei paesi malarici, invece, l'educazione dei cittadini è molto trascurata. La

malaria determina un decadimento della civiltà, una diffidenza ed una sorda ostilità all'opera dell'igienista. Inoltre molti paesi malarici specialmente in Italia presentano condizioni favorevolissime in rapporto all'estensione della terra e del numero degli uomini che in quella abitano. Sicchè la quantità di petrolio per la distruzione delle larve sarebbe assolutamente fantastica, mentre verrebbe una spesa così ingente ad esser fatta per un numero esiguo di uomini.

E nemmeno sarebbe, economicamente parlando, conveniente, anche quando fosse possibile, una tale opera considerando che la spesa verrebbe a cadere non già su terreni coltivati intensivamente ma su terreni lasciati a pascolo o coltivati estensivamente.

Gli americani quando hanno fatto il risanamento del Panama, hanno, è vero, adoperato molti milioni di litri di petrolio ogni anno. Ma essi non volevano risanare il terreno per l'agricoltura ma costruire un canale per la ricchezza del proprio continente.

In linea generale si può affermare che i metodi di lotta adottati con grande successo in alcuni risanamenti avevano tutti un substrato necessario, indispensabile. Essi venivano a completare l'opera sociale già economicamente e civilmente formata.

Ma gli stessi metodi non si potrebbero adottare dove questa preparazione sociale manca, dove è tutto da costruire, dove non sono strade, non case, dove l'uomo stesso è da risostituire nella sua educazione e nel suo deperito organismo. Da queste considerazioni si comprende come la lotta antimalarica sia spesso difficile in Italia nei paesi ove il grado di civiltà e di ricchezza è minore.

A conferma di questa asserzione si deve rilevare come nelle regioni d'Italia più progredite, per esempio la Lombardia il paludismo sia scomparso di fronte alla civiltà progrediente e senza un determinato proposito degli igienisti, ma solo in virtù di molte cause concomitanti sulle quali l'igienista poté costruire la sua opera redentrice.

L'idraulica, l'agricoltura, l'educazione dei cittadini, le nuove abitazioni igieniche che hanno sostituito le vecchie capanne, le strade, gli acquedotti la disciplina e l'educazione dei cittadini, il numerosi bestiame, e soprattutto un'alimentazione ricca hanno assieme compiuta l'opera di risanamento.

In questa regione l'anofele non combattuto dagli igienisti ha sopravvissuto più o meno numeroso, ma si è liberato come l'uomo, dallo emporio. Uomo e anofele sono guariti dall'infezione.

**Il risanamento antimalarico nell'Agro Pontino deve essere opera di civiltà.**

Questi concetti che hanno guidato nell'intraprendere la lotta antimalarica nell'Agro Pontino.

Nell'affrontare quest'arduo problema abbiamo

resistito alla tentazione di adottare supinamente classici tipi di lotta antimalarica usati con formule rigorosamente stabili.

La regione pontina si presenta in condizioni favorevolissime per una lotta antimalarica essendo essa chiusa quasi completamente dalle montagne e dal mare da tre lati divisa dai paesi malarici.

Essa però presenta anche condizioni che impediscono l'applicazione unilaterale dei metodi di lotta prima menzionati e non venga contemporaneamente preparato anche l'ambiente economico, sociale l'indispensabile base di ogni opera di risanamento.

La superficie delle acque che decorrono nella regione è veramente assai grande. Nella sola zona che fiancheggia la via appia vi sono 500 chilometri di grandi canali dove vive l'anofele. Petrolizzare indistintamente tutta la regione è dunque un vero assurdo, tanto più se si consideri come vivano in essa pochi abitatori stabili.

La cura radicale di tutti i malarici come mezzo unico di lotta è anche questo da considerare insufficiente allo stato attuale, e nella pratica difficilmente attuabile.

Infatti il fenomeno caratteristico della regione pontina è il nomadismo.

Tutta la pianura si può dire disabitata in vari mesi dell'anno. Gli abitanti che coltivano le terre od abitano la regione boscosa presso il mare per attendere all'allevamento del bestiame, provengono dalle montagne lollane e su queste montagne ritornano ad epoche determinate. Nella regione boschiva vivono non in abitazioni ben costruite, ma generalmente in capanne di paglia.

In queste regioni la popolazione nomade vive per otto mesi dell'anno priva di strade, senza acqua potabile, completamente tagliata fuori dal mondo civile.

È dunque evidente che i metodi classici di lotta siano in questa regione assolutamente insufficienti senza una precedente penetrazione civile.

Si richiedono in primo luogo delle vere abitazioni capaci di essere prolette, un popolo disciplinato e a contatto con il progresso sociale, infine che questa popolazione non si allontani spargendosi in una vasta zona, ma venga ricondotta gradualmente a vivere nel luogo efficacemente protetta dall'opera dell'igienista in modo che essa non possa sfuggire al contratto dei medici sino a guarigione compiuta.

#### **Risostituire la ricca civiltà dell'Agro Pontino.**

Il risanamento antimalarico della regione pontina deve, nel nostro concetto, venire secondo le grandi linee e la secolare esperienza ci ha additato, essendo l'igienista un perfezionatore di questi mezzi che la civiltà ci ha indicato.

L'opera del risanamento igienico della palude deve essere un'armonico sforzo di tutte le umane attività. Essa deve ispirarsi alle cause prime che determinarono il fatale decadimento dell'Agro.

Non solo dobbiamo ricondurre le acque, non ancora incanalate negli alvei ben costruiti, dobbiamo prima di tutto costruire strade, abitazioni igieniche. Dobbiamo educare le popolazioni, dobbiamo combattere in ogni modo la tendenza delle popolazioni ad emigrare. Dobbiamo soprattutto favorire la cultura intensiva del suolo.

Nel nostro concetto è necessario per combattere la malaria in primo luogo assicurare al colono il modo di penetrare egli stesso vittoriosamente nel latifondo, assicurandogli una protezione igienica quotidiana. Il colono riacquisterà in tal modo l'amore della terra, non emigrerà più e si dedicherà alla cultura intensiva del suolo. Egli si alimenterà più riccamente ed allevierà maggior copia di bestiame.

#### **Il bestiame come elemento di difesa nella lotta anti-malarica.**

E' da iscriversi alla scuola italiana in merito di questo geniale e semplice mezzo di lotta il quale è tanto più utile in quanto è un metodo economico.

Appena da pochi anni a questa parte è stato dimostrato come il bestiame eserciti un'azione protettiva dell'uomo contro la zanzara.

Le zanzare non hanno una spiccata preferenza per l'uomo, anzi là dove trovano il bestiame raccolto nelle stalle preferiscono succhiare il sangue delle bestie piuttosto che quello dell'uomo.

Naturalmente il bestiame deve essere raccolto nelle stalle perchè se fosse invece, come avviene in poveri paesi malarici ospitato nelle case dell'uomo, diventerebbe invece un elemento dannoso attirando nelle abitazioni stesse maggior numero di zanzare.

E' questo dunque un'altro mezzo col quale la civiltà spontaneamente combatte la malaria.

Infatti gradualmente le zanzare pungendo gli animali che sono immuni dal parassita del paludismo avviene che questo stesso parassita viene ad esaurirsi. Per conseguenza la puntura dell'anofele è completamente innocua.

Queste nozioni sino ad ora sono teoricamente esposte, verranno per la prima volta utilizzate nella regione pontina, e tanto più vantaggiosamente in quanto che questa fertilissima terra si presta mirabilmente per l'allevamento del bestiame.

Fattore igienico e fattore economico concorrono quindi mirabilmente. E ciò apparirà tanto più chiaramente quando si consideri come la grande città di Roma che sta alle porte della palude pontina non possa utilizzare queste naturali qualità del suolo, ma debba per il rifornimento delle carni o del latte ricorrere invece in lontane regioni d'Italia.

#### **Il tenore alimentare influisce sulla malaria.**

Ma su un'altro elemento noi facciamo affidamento nella lotta contro la malaria: le migliorate

condizioni igieniche alimentari che per opera di iniziative agricole-industriali verranno a migliorare l'attuale tenore alimentare delle popolazioni che vivono sparse nell'Agro.

Secondo i nostri concetti, nei paesi poveri la lotta anti-malarica è tanto più difficile perchè si alimentano poveramente i suoi abitatori i quali per conseguenza offrono minore resistenza all'infezione. Questa diviene più resistente a una durata maggiore e soprattutto distrugge tutte le virtù civili dell'uomo: l'amore per la terra e la forza per le audaci iniziative civili.

La decadenza delle più belle terre d'Italia un giorno fertilissime e maestre di civiltà deve certamente attribuirsi alla malaria che ha diminuito la capicità nei suoi abitatori di lottare per il progresso sociale.

Il migliorato regime alimentare dovrà dunque concorrere alla lotta contro l'infezione nella palude pontina. E si estenderà in tal modo il fenomeno che già si è avverato nei centri abitati della palude stessa circonda, ricchi campi fertilissimi e di vigneti dove le condizioni economiche ed alimentari sono in questi ultimi anni così migliorate da rendere non grave la infezione palustre.

#### **Ricostituire il sangue dei malarici cronici.**

Bisognerà dunque ricostituire il sangue dei malarici cronici e per queste tre ragioni: in primo luogo perchè i malarici cronici sono appunto i più pericolosi portatori dell'infezione, in secondo luogo perchè in essi la malattia durante senza interruzione per un lungo spazio di tempo si offre agli anofeli una miniera inesauribile alla quale perennemente possono attingere; in terzo luogo perchè la malaria è appunto una grave malattia sociale, che se meno uccide della tubercolosi, distrugge però il tessuto sanguigno e deprime l'energia dell'uomo e le sue virtù sociali.

Il problema della malaria cronica costituisce però il grave scoglio contro il quale urtano i beneficatori. Infatti questi ammalati risentono meno efficacemente l'azione della chinina e desiderano per guarire di complesse cure ricostituenti. Arsenico, ferro, ricca alimentazione e soprattutto della cura climatica, cioè l'alta montagna.

#### **Importanza degli eccitanti (conservati dalla chinina) e difficoltà di concederli ad intere famiglie.**

Questi eccitanti possono veramente troncare le forme croniche più gravi e restituire alla Società rinnovati gli uomini depressi prima dalla malaria. Ma in realtà il tenore alimentare di una popolazione non si può mutare per un puro atto di volontà. Non è dato di ospitalizzare intere popolazioni, non è dato di poter far godere dei benefici dell'alta montagna.

Sicchè come è detto ogni tentativo di terapia sociale si infrangeva contro lo scoglio della realtà economica.

Nelle paludi Pontine questo problema sarà per la prima volta affrontato con un mezzo assolutamente nuovo suggerito dalla scienza italiana.

#### La radioterapia eccitante.

La parte più caratteristica di questo risanamento antimalarico consiste appunto nell'impiego della radioterapia nella malaria.

Sino ad oggi i raggi X, come è noto, erano impiegati a distruggere i tessuti malati (cancro, fibroma, ecc.).

E' stato dimostrato (Pais) come, con tecnica opportuna, i raggi Roentgen possono essere adoperati anche per esaltare i poteri vitali delle cellule viventi e non solo per distruggere.

E' noto parimenti come il sangue sia sensibilissimo ai raggi X, usando dunque di una tecnica opportuna si è potuto eccitare la milza ed il midollo delle ossa nei malarici cronici. In altre parole si è potuto ottenere nei malarici l'effetto che si ottiene in alta montagna, ma più rapido e profondo (Pais).

La nuova radioterapia eccitante è stata dunque definita alta montagna artificiale (Pais). Infatti nei malarici cronici dopo poche sedute si inizia il risveglio dei tessuti sanguigni. La milza si riduce o scompare mentre tutte le forze prima depresse si esaltano. E' una vera resurrezione. Questa nuova terapia, sorta in Italia (Pais) or sono cinque anni dopo un lungo periodo sperimentale è entrata ora vittoriosamente nel periodo di attuazione. Nelle Paludi Pontine ha la sua prima e grande affermazione per opera delle Bonifiche Pontine che hanno istituito una grande stazione a Terracina, che altre due stazioni stanno impiantando a Sermoneta ed a Cisterna.

In tal modo il sogno finora contrastato dalla realtà economica, di una benefica alta montagna per le popolazioni della pianura potrà essere vittoriosamente conquistato.

#### Ufficio dell'igienista del risanamento nelle Paludi Pontine.

Dopo quanto è stato detto sembrerà giustificata l'affermazione precedente che il risanamento di questa regione s'ispiri a concetti assolutamente nuovi, i quali concetti si possono riassumere come segue:

1. Ogni opera di risanamento antimalarico deve essere adottata con quei mezzi che sono in ar-

monia sia con le condizioni del terreno e con le condizioni sociali economiche al di fuori di preordinati sistemi. Ogni regione malarica presenta sue caratteristiche speciali che la differenziano da altre regioni malariche.

2. Nell'opera di bonifica dovrà essenzialmente tenersi conto del fattore economico sicchè il costo del risanamento stesso non venga a superare gli utili che se ne debbono ricavare. Se così fosse l'opera verrebbe a ferire le leggi economiche e quindi non potrebbe essere condotta al suo pieno compimento.

3. Dovranno ricercarsi tutti quei mezzi di lotta i quali concordino con le supreme finalità economiche. Nel senso che a preferenza si dovranno fare quelle opere di bonifica antimalarica che rimarranno, a risanamento finito come elemento di ricchezza per la regione stessa: strade, case, acque-dotti ecc.

4. Si terrà gran conto del fattore resistenza organica, cioè delle condizioni che aumentando i poteri reattivi dell'uomo concorreranno a rendere l'infezione sempre più tenue. Si curerà in modo speciale la rigenerazione dei malarici cronici per mezzo della radioterapia.

5. Tutti i metodi di lotta saranno applicati dalla chimizzazione fino alla protezione meccanica, ma in armonia con le peculiari condizioni di ambiente.

6. Si estenderà l'allevamento del bestiame nella maniera più larga.

7. L'igienista studierà di coordinare tutti questi mezzi di lotta accuratamente seguendo le grandi leggi che la civiltà ci ha in Italia segnate quando ha redente le zone che oggi sono fra le più fertili e civili del mondo.

L'igienista per conseguenza senza respingere alcun mezzo speciale di lotta, non si lascerà però trascinare dalla speranza di potere con artificio superare tutta un'opera necessaria ed indispensabile e solo può preparare la complessa opera dell'agricoltore, dell'idraulico, dell'industriale e dell'educatore.

La missione dell'igienista non sarà per questo meno difficile ardua e nobile. È anzi egli, che avendo una visione così larga del problema potrà e dovrà armonizzare tutte le umane attività, sempre ricordando ai suoi collaboratori come la suprema finalità da raggiungere non sia già sottrarre la terra alle acque, non obbligare la terra ad una produzione maggiore ma a preparare questa terra redenta ad una generazione di uomini liberi forti e civili.

## II° - " La costituzione minerale del suolo in rapporto colla produzione del bestiame bovino nella zona delle bonifiche „

(Nota preliminare del Dr FERUGLIO — Dr MURATORI)

Nel periodo anteguerra (1914) avevamo iniziato alcune indagini sul rapporto esistente tra la natura del terreno, che costituisce la zona delle bonifiche in corso di esecuzione sulla destra del Tagliamento, e lo sviluppo del bestiame bovino.

La prima località esaminata fu quella dell'azienda dei sigg. F.lli Romati di San Giorgio di Livenza i quali ebbero a richiamare la nostra attenzione sul fatto che non tutte le razze bovine utilizzate in bonifica si sviluppavano uniformemente.

Una prima constatazione fu fatta sopra il bestiame locale e bovini di razza Svitto e Romagnola.

Nel mentre i bovini di razza locale dimostravano leggermente ma sicuramente di avvanziarsi dei foraggi ottenuti su terreno di recentissima bonifica, quelli introdotti, Svitto e Romagnoli, sottoposti ad eguale trattamento, andavano progressivamente diminuendo di peso e di taglia deperendo sino ad accennare manifesti i segni della degenerazione (rachitismo).

Si osservava infatti lo scheletro ridursi in misura ben evidente negli animali di ogni età anche da pochissimo tempo importati.

Nelle successive generazioni poi la riduzione ossea sembrava dapprima eccessivo ingentimento per assumere in seguito tutte le caratteristiche della degenerazione vera e propria e cioè: ciaghiatura, sviluppo eccessivo del ventre, riduzione dei diametri trasversali della groppa, deviazione degli arti posteriori ecc.

In relazione ai fatti osservati che assumevano una notevole gravità e allo scopo di stabilire le cause determinanti, che si potevano presumere in un difetto di nutrizione, venne per primo dato corso ad una serie di ricerche analitiche su campioni di terreno opportunamente prelevati e su campioni di foraggio — fieni di prato artificiale di leguminose e di prato stabile — prodotti nell'azienda stessa.

Quello che allora risultò in modo assai evidente e che perciò va posto nel massimo rilievo, si fu l'estrema povertà del terreno in anidride fosforica, povertà che si rifletteva nel contenuto di detta sostanza nelle piante foraggere su questo cretaceo.

La dispersione dei dati raccolti, avvenuta a seguito dell'invasione, non ci permette ora di riportare le cifre esatte riscontrate che riuscirono istruttive.

Ricordiamo però assai bene che la quantità percentuale di anidride fosforica determinata nelle ceneri dei fieni di cui sopra risultò del tutto esigua

e di molto inferiore alle minime riportate dai vari autori per foraggi analoghi od anche da noi stessi dosate su campioni di fieno di prato stabile di diverse località del Friuli non concimati a memoria d'uomo.

Niun dubbio quindi che i casi lamentati di rachitismo del bestiame fossero dovuti in linea principale ed essenziale all'insufficienza dell'elemento fosforo nei foraggi usati, ciò che, come è noto, determina un minor sviluppo o una riduzione scheletrica dell'animale con conseguenti dannose complicazioni.

S'intravide perciò subito la necessità di una larga applicazione di concimi fosfatici e in attesa dei risultati, naturalmente di non immediata evidenza, venne consigliato l'uso di un preparato di una ditta viennese a base di fosfati assimilabili da somministrarsi al bestiame dell'azienda in parola.

I risultati positivi conseguiti furono oltremodo incoraggianti.

Le vicende della guerra arrestarono le nostre indagini.

Dal giorno della liberazione, assorbiti da cure imprescindibili, non ci fu dato riprendere lo studio che intendevamo condurre ed estendere con una certa ampiezza all'intero territorio delle bonifiche sopra indicate.

Nella letteratura tecnica non mancano cenzi di fenomeni consimili riscontrati nel bestiame ed attribuibili sicuramente alla causa prima ricordata, si tratta però di casi, se non rari, certo non molto frequenti almeno come gravità dei medesimi.

Abbiamo creduto quindi opportuno non tardare oltre la segnalazione di questo fatto da noi verificato.

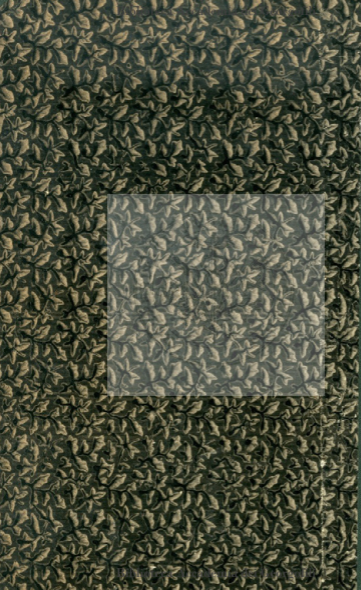
Di ciò potranno tener conto i bonificatori del Veneto, vie pionieri del progresso agrario, provvedendo a che, nei terreni che man mano vanno riducendo a proficua coltura, non abbia a dilettare l'elemento fosforo che insieme ad una maggior produzione foraggera assicura una più sana alimentazione ed un miglior rendimento del bestiame.

In proposito non vanno dimenticati i magnifici risultati ottenuti da alte somministrazioni di concimi fosfatici nella bonifica delle *saene* litorali della zona stessa, prima ritenute inadatte ad ogni coltivazione.

Il problema posto è degno di maggiori studi e ricerche sia nei riguardi zootecnici che della costituzione e fertilizzazione del suolo, studi e ricerche che ci ripromettiamo di riprendere al più presto possibile.







A  
D  
C  
O