

Omaggio dell'...

BIBLIOTECA
ANCISIANA

BIBLIOTECA MEDICA
MISCELL
A 12
16
ROMA

DOTT. GIACOMO ROSSI

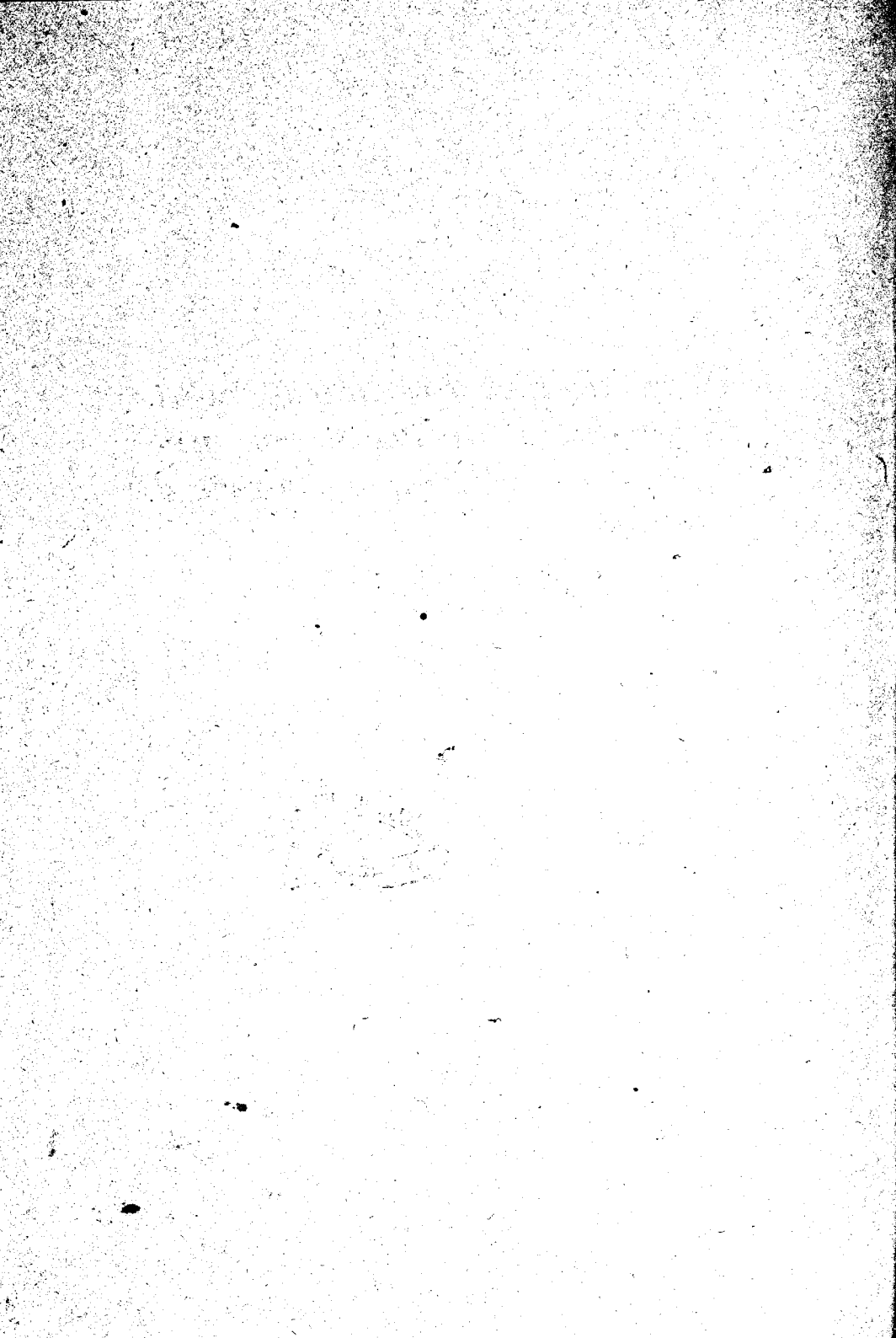
***Dell'influenza di alcune boni-
fiche sulla malaria in pro-
vincia di Napoli e Terra di
Lavoro.***



ROMA

SOCIETÀ PER GLI STUDI DELLA MALARIA

1903



DOTT. GIACOMO ROSSI

*Dell'influenza di alcune boni-
fiche sulla malaria in pro-
vincia di Napoli e Terra di
Lavoro.*



ROMA

SOCIETÀ PER GLI STUDI DELLA MALARIA

1903

Estratto dagli Atti della Società per gli studi della Malaria, anno IV, 1903

Dell'influenza di alcune bonifiche sulla malaria in provincia di Napoli e Terra di Lavoro.

Ricerche del Dottor **GIACOMO ROSSI**, *coadiutore*.

(Con la Tavola IX).

Fino a pochissimi anni sono, vale a dire fino alla scoperta della propagazione della malaria per mezzo delle zanzare del genere *anopheles*, la bonifica agricola era comunemente ritenuta come uno dei mezzi più efficaci contro la malaria. Ridare il terreno all'agricoltura era sinonimo di risanare l'aria.

Si trattava per altro di un pregiudizio, almeno qualora s'intendeva che alla bonifica agricola succedesse immediatamente il vantaggio igienico. A distruggere il quale, come è proprio dei pregiudizii, non bastava l'esperienza, si può dire quotidiana, secondo la quale l'aria dei luoghi bonificati restava molto spesso ancora cattiva, e per molto tempo, quando addirittura non cangiava per nulla le sue qualità insalubri.

Gli studi moderni sulla malaria, mentre confermano ogni giorno di più che la bonifica agricola non risanò sempre una località rispetto alla malaria, ci illuminano anche sulla interpretazione di tale fatto, e ci additano che la causa della inutilità di molti sforzi in tale senso, dipendeva, da un lato, dalla grande facilità con cui gli anofeli si propagano e si conservano in un territorio, e, dall'altro, dalle proprietà dell'emosporidio della malaria, del quale, molto spesso, è difficile potere liberare un malarico, avendo, come dice il Celli, la natura ben provveduto a conservare nell'uomo la specie dei parassiti malarici.

Gli esempi di tali studi cominciano a diventare frequenti; intendendo, in queste pagine, di far conoscere i risultati di alcune indagini fatte intorno a questo argomento su alcune bonifiche delle provincie di Caserta e di Napoli, incominciando dalla più vasta e importante quale è quella del

Bacino inferiore del volturmo.

I.

DESCRIZIONE DEL TERRITORIO.

Per bacino inferiore del Volturmo s'intende la pianura che si estende dal capo di Mondragone al monte di Miseno ed è limitata dal mare e dall'antica strada consolare di Roma. Abbracciante un territorio di circa 1000 chilometri quadrati, essa è divisa in due parti dal Volturmo, in modo che due terzi restano alla sua sinistra ed un terzo a destra.

E tali sono le tortuosità del corso del Volturmo in questa pianura che, da Capua al mare, mentre vi sono in linea retta soltanto 25 chilometri, percorre in realtà 40 chilometri.

Questa pianura è di origine affatto alluvionale, come si può dedurre anche dalla Carta idrografica d'Italia; e furono le alluvioni principalmente del Volturmo stesso, ma anche, alla sua destra, del Savone, della R. Agnena, del Rivo Rota, della Forma della Mola, del Rivo S. Paolo, ed, alla sua sinistra, dell'antico fiumicello Clanio (1) quelle che contribuirono a farla emergere dal mare, che si estendeva precedentemente fino al piede dei monti circostanti.

La campagna a sinistra del Volturmo è pochissimo accidentata e raggiunge lentamente ed uniformemente le colline circostanti; quella invece a destra è sparsa di ondulazioni in modo che le conche depresse si avvicendano coi piani elevati. Lungo tutto il lido si eleva un banco di sabbia, opera dei flutti marini, a ridosso del quale venivano altre volte ad arrestarsi le acque dei fiumicelli ricordati, miste alle alluvioni del Volturmo ed alle acque piovane. Mancando perciò ogni scolo alle acque, si comprende facilmente come le zone depresse della campagna fossero costantemente sommerse, e le conche della parte più alta fossero altrettanti stagni.

Ed infatti, verso il principio del secolo XIX, tutta questa pianura era affatto spopolata, mancante di vie di comunicazione e terribilmente malarica.

I famosi *Mazzoni* di Capua, di Ayorsa, i pantani del Pizzone, di Vico, di Canello, di Mondragone, i boschi paludosi di Casale, di S. Maria la Fossa di Grazzanise, S. Andrea, Calvi, Carinola, erano vore lande inaccessibili, in gran parte reali riserve di caccia, abitate soltanto da qualche raro *Mazzonaro*, che nella caccia e nella pesca aveva il suo unico sostentamento.

(1) Vedi avanti, a pag. 19, la bonifica dell' « Agro acerrano ».

II.

LAVORI DI BONIFICA ESEGUITI E DA ESEGUIRSI.

La pianura ora descritta è stata bonificata in grande parte. I primi lavori cominciarono, per impulso diretto di Ferdinando II e sotto la direzione di uomini di vasta coltura ed altissimo ingegno, quali Giacomo Savarese, Antonio Maiuri, Stefano Mililotti e Vincenzo Antonio Rossi, nel 1837, entro l'ambito del così detto raggio di bonifica che, come si può perfettamente vedere nella tavola IX (1), non si limita soltanto alla pianura ma risale in molti punti le colline fino al ciglio di displuvio.

La campagna *alta*, avente cioè la necessaria elevazione sul mare, fu prosciugata col mezzo di canali di scolo che trovarono a sinistra del Volturmo, nei R. Lagni (2) il loro collettore principale, mentre che a destra lo trovarono nella R. Agnena che fu arginata e prolungata fino al mare col nome di Alveo della Piana. In questo modo i canali detti di Maria Vergine (Lagno Marino), del Salvatore, Canale Vecchio, Apramo, S. Tammaro, Cardito, Minervino, Fosso Nuovo, Cavata, Cavatella, Pellegrino, Lama Canalone, Fusariello, Fosso Riccio, raccolsero e convogliarono, più o meno direttamente, al mare tutte le acque che prima ristagnavano, e lasciarono all'asciutto, rendendoli suscettibili di coltivazione, estesissime zone di terreno fertilissimo, poichè quasi vergine.

Inoltre fu arginato il Volturmo in prossimità degli abitati di S. Maria la Fossa, Grazzanise ed Arnone, per difenderli dalle, talvolta terribili, alluvioni del fiume; furono muniti di controfossi i R. Lagni, per difendere le campagne circostanti dal loro straripamento, e fu colmata, mediante le torbide del Savone, e indirizzando ad arte il lavoro già in parte fatto dalla natura, tutta la campagna tra i monti di Carinola e la R. Agnena. A compimento di questi lavori, ed anzi addirittura come loro parte integrante, fu tracciata una nuova strada che da Napoli (Barriera di S. Rocco e Capodimonte) condusse in linea retta a Cappella Reale, traversando in tutta la sua lunghezza la contrada del bacino inferiore del Volturmo: e poi, normalmente a questa, altre cinque strade e più propriamente: la via Campana da Giuliano a Pozzuoli, l'altra da Aversa a Vico Pantano, la terza da Aversa alla duna, la quarta da Capua a Castel Volturmo, e l'ultima dal ponte dell'Agnena fuori Capua alla foce dell'Alveo della Piana.

(1) Questa tavola è opera della sezione del Genio civile di Caserta adde-
detto alle bonifiche del Volturmo. Prendo qui l'occasione per porgere sentiti
ringraziamenti al cav. ing. A. Serafino, al cav. ing. L. Spano e all'ing. P.
Cangemi del detto ufficio, i quali, oltre ad illuminarmi con schiarimenti ri-
guardanti la materia in questione, mi circondarono di gentilezze indimentic-
cabili, e, accompagnandomi nelle mie peregrinazioni, agevolarono sempre più
il mio lavoro. E certamente non dimenticherò i signori cav. ing. G. Fiorenti-
ni, e gli ingegneri G. Franco e A. d'Aiello del Genio civile di Napoli,
che, per le bonifiche di questa provincia, mi furono larghi di vere cortesie e
mi diedero colla loro competenza un forte e saldo appoggio.

(2) Vedi pag. 10, Bonifica dell' « Agro Acerrano ».

Tutta questa bonifica era già completa nell'anno 1850: restava ancora però affatto invariata la parte *bassa* della pianura, quella cioè che aveva un'elevazione troppo poco superiore al livello marino o addirittura inferiore ad esso.

Non era il caso, data la natura del pantano che risulta, anche dove sembra solido, di altissimi strati di *cuora* o fanghiglia palustre, che danno al terreno un tremolio tutto speciale e permettono di infiggervi un palo per parecchi metri e senza sforzo, non era il caso, dico, pensare ad estrazioni mediante macchine idrovore; onde, per queste campagne, la sola colmata poteva essere adoperata: e infatti nel 1842 fu fatto il primo esperimento nello stagno di *Bagnane* mediante il diversivo detto *canale Bortolotti*.

Dopo il risultato favorevole di questo primo esperimento, che dimostrò il forte potere colmatore del Volturno, il quale può depositare in una sola stagione fino a 2,000,000 di metri cubi di torbide, fu aperto nel 1845 il diversivo dei *Militari* e, secondo un primitivo progetto di Stefano Millotti, modificato in seguito parecchie volte, fu colmata in parte la campagna tra la R. Agnena ed il Volturno, lo stato attualmente raggiunto dalla quale si può vedere dalla carta annessa, nella quale sono distinte le zone colmate, sotto colmata ed ancora da colmarsi. Altrettanto si compì col diversivo in sinistra del Volturno, dove già, nelle vicinanze di Castel Volturno, erano stati riaperti alcuni antichi diversivi, detti Fossa Piana, Boccone, Canal Macedonio, fino ai R. Lagni, come ugualmente si può vedere dalla Tavola IX.

Anche attualmente invoco affatto vergine è la campagna che dai R. Lagni si estende al monte di Cuma, attraversata in parte dal Canale di Vena, antico corso del Clanio; quivi, oltre gli stagni, principale fra gli altri quello di S. Sossio, si notano il lago di Patria ed il lago di Licola, residuo del canale navigabile che il pazzesco genio di Nerone voleva fare scavare tra Ostia ed il lago di Averno. Per questa campagna è progettata una colmata mediante un nuovo diversivo che partirà dal Volturno verso il cimitero di Grazzanise, e, dopo un percorso di tre chilometri circa, arriverà fino al lago di Patria. Quest'ultimo però sarà conservato, banchinato ed arginato tutto all'ingiro, lasciandolo come ora in libera comunicazione col mare. Inoltre si colmerà a braccia lo stagno di Licola, usando della sabbia della duna e della terra delle colline immediatamente circostanti. Infine i boschi paludosi di Varcaturò, Lingua di cane, ecc., posti fra Licola e Patria, verranno colmati, come in parte già furono nelle loro sezioni più alte, colle torbide del così detto diversivo dei Camaldoli, grandiosa opera pure incominciata sotto i Borboni nel 1817, ma terminata dal Regno d'Italia, che serve attualmente a difendere dalle alluvioni dei numerosi torrenti delle colline dei Camaldoli, le campagne di Giuliano, Qualiano ed Aversa.

III.

EFFETTI AGRICOLI DELLA BONIFICA. STATO ATTUALE DEL TERRITORIO.

Da quanto abbiamo detto precedentemente si rileva facilmente che se nel bacino inferiore del Volturno siamo in caso di studiare, in ottime condizioni, gli effetti igienici, in confronto cogli agricoli,

della bonifica per essiccamento (o canalizzazione o scolo che dir si voglia) essendo questa parte dei lavori compiuti da più di 50 anni, altrettanto non si può dire per uno studio degli effetti della bonifica per colmata. Questa parte dei lavori è, nel detto bacino, poco progredita e d'altronde le zone colmate sono troppo vicine o troppo intimamente collegate con quelle in corso di colmata e con quelle da colmarsi, perchè non debbano tutte influenzarsi reciprocamente.

È innegabile che gli effetti agricoli furono immediati e favorevoli in tutto l'ambito della bonifica per canalizzazione. Le terre si rialzarono immensamente di valore, come si può desumere dallo esempio del territorio di Vico di Pantano, il quale, mentre prima della bonifica non rendeva, per una estensione di 1574 ettari, che poco più di 33,000 lire, ne rese, subito dopo, 104,061. In totale, la rendita generale delle terre bonificate, abbraccianti 17,594 ettari, aumentò di 540,515 lire, crescendo cioè da 738,012 a 1,283,423. E infatti fino dal 1856 Giacomo Savarese scriveva che la campagna novellamente ridata all'agricoltura, attraversata da 70 miglia di nuove strade, aveva già preso l'aspetto di una delle più ridenti e meglio coltivate contrade del Regno.

Tale del resto è ancora presentemente, come ci si può facilmente persuadere, percorrendo le strade rammentate, almeno fin quando esse si mantengono nell'ambito delle terre bonificate per canalizzazione.

Soltanto se ci si avvicina al perimetro della campagna bassa l'indole del paesaggio si modifica alquanto; diventano più abbondanti i pascoli, comincia a spuntare qua e là qualche piccola zona paludosa, finchè non si cade nel pantano vero e proprio. In certe località il salto è addirittura brusco come nelle vicinanze del lago di Patria in cui la strada separa recisamente i terreni paludosi dagli asciutti.

La bonifica per colmata ha poi, per conto suo, rialzato, dove è completa, in modo incredibile il valore delle terre: lo stagno detto *Mazzafarre* e tutto l'antico demanio comunale di Mondragone non rendevano che 700 lire annue, come canone della raccolta delle canne e dei giunchi da sedie: ne ero, subito dopo la colmata, circa 49,000, ed ora ne rendono anche di più. Ma, per le ragioni anzi dette, della vicinanza delle zone ancora paludose e delle zone in corso di colmata, della presenza degli argini di bonifica (ed anche per altre ragioni che or ora vedremo), questa parte della campagna è ben lungi dallo avere assunto un aspetto stabile e definitivo.

Quello che resta comune al bacino inferiore del Volturno è la natura della cultura la quale è completamente estensiva; appena i

territorii più prossimi ad Aversa, Iusciano, Parete, S. Marcellino, Trentola, ecc., e le zone colline che servono a nord e nord-est di confine al raggio di bonifica, sono in parte coltivati intensivamente, mentre che tutte le terre altra volta veramente disputate al pantano sono o pascoli o grandi praterie, o, pur essendo seminate a grano, sono tali con sistemi affatto primitivi. A prova di questo sta il fatto che le masserie sparse per la campagna sono assolutamente rarissime e che le terre sono lavorate dai contadini che emigrano, al tempo dei grossi lavori non solo dai centri abitati del raggio di bonifiche, ma anche dai circostanti paesi, come io ebbi agio di verificare ampiamente nello scorso anno a Marcianise.

In altri termini è ancora il *latifondo* quello che domina nel bacino del Volturno. E a chi conosce le relazioni secolari del latifondo colla malaria tale constatazione suonerà *a priori* tristamente per i risultati dell'esame che ora passeremo a fare, quello cioè degli

IV.

EFFETTI IGIENICI DELLA BONIFICA.

A questo scopo occorre in primo luogo farsi un concetto della *Malaricità attuale del territorio*. Questa la possiamo dedurre anzitutto dalle statistiche di alcuni ospedali della regione compendiate dalla seguente tabella:

MESI	Casi di malaria dell'			Totale
	Ospedale di Aversa 1874-1901	Ospedale di Capua (Palasciano) 1376-1901	Ospedale di Mondragone 1899-1902	
Gennaio	41	109	2	152
Febbraio	35	87	3	125
Marzo	24	116	0	140
Aprile	29	110	6	145
Maggio	31	112	1	144
Giugno	28	121	6	155
Luglio	115	380	4	499
Agosto	185	464	7	656
Settembre	135	366	11	512
Ottobre	113	335	3	451
Novembre	78	222	10	310
Dicembre	53	131	5	189

Da queste cifre risulta che l'epidemia malarica, che si svolge nel bacino inferiore del Volturno, ha lo stesso *andamento* di quella che osservai lo scorso anno nel limitrofo territorio di Marcanise e coinciderebbe anche questo col *tipo* stabilito dal Celli per la marmemba toscana, sempre colla sola differenza che il minimo accade in febbraio anzichè in marzo.

Per ciò che riguarda la *mortalità* per malaria ho potuto avere soltanto alcuni dati relativi a due comuni situati alle due estremità opposte del territorio, e cioè quello di Aversa (con 23258 abitanti) e quello di Mondragone (con 6122) abitanti).

ANNI	Morti per malaria in	
	Aversa	Mondragone
1897	8
1898	31
1899	7	13
1900	8	12
1901	0	5

Il *coefficiente di mortalità* sarebbe, su 10,000 abitanti, di 2,1 per Aversa e di 22,1 per Mondragone. Ma non potendo avere, mancando delle statistiche necessarie, i corrispondenti *coefficienti di morbosità*, non possiamo sapere nemmeno se tali variazioni del *coefficiente di mortalità* dipendono dalla minore morbosità dei territori meglio coltivati e bonificati (Aversa) in confronto con quella dei poco bonificati (Mondragone), ovvero da una semplice attenuazione delle forme morbose che si osservano nei primi a paragone di quelle che accadono nei secondi.

Per ciò che riguarda la *forma* (natura specifica del parassita) e la *natura* (primitività e recidività del caso) si veggia il lavoro fatto a Vico di Pantano, dal dott. Labranca (1).

Per ciò che riguarda le *variazioni annue* della malaria in questo territorio (che per ragioni facilmente comprensibili avrebbero speciale importanza) sfogliando i registri degli ospedali ricordati si

(1) Questi Atti, questo volume.

acquista la convinzione che nell'ultimo quarto di secolo la malaria è rimasta stazionaria, in quanto che se in alcuni anni l'epidemia fu gravissima e mitissima in altri, non si notò nè aumento nè diminuzione progressiva.

Sfogliando detti registri ci si fa anche una idea della *distribuzione geografica* della malattia nei rapporti della sua intensità locale. È certo che il maggiore numero dei colpiti proviene da Mondragone, Castel Volturno, S. Sossio, Patria, Ischitella, Licola, Vico di Pantano, Cancellò Arnone, cioè dalle località o non ancora bonificate o tali solo imperfettamente (1). Ma non mancano i malarici, anche primitivi, in nessuna località del raggio di bonifica. Se a Castel Volturno (con 932 abitanti) si curarono, nel 1900, 108 malarici nel solo ospedale, nel comune di Francolise, posto per metà in collina, accadono annualmente 150-180 casi su 2349 abitanti. Nei comuni di Frignano Maggiore, Frignano Piccolo, Casaluce, Teverola, Trentola, S. Marcellino, Lusciano, Parete e nella stessa Aversa, non mancano casi primitivi di malaria veramente *autoctona*. Altrettanto valga per Sparanise, Calvi, Capua (2), ecc., e le regioni limitrofe, nelle quali i casi primitivi di malaria arrivano perfino a Rocchetta Croce, all'altezza di 463 metri sul livello del mare.

Ma le già citate immigrazioni dei contadini dai paesi vicini e dalla parte alta della campagna nella bassa, all'epoca dei grossi lavori, rendono lo studio della distribuzione geografica della malaria nel bacino inferiore del Volturno assai difficile, e a questo proposito sono forse di maggiore importanza, più dei pochi ed incerti dati statistici che possiamo avere a disposizione, le tradizioni e le esperienze dei medici locali.

Ed in base a queste ultime è certo che *la parte alta della campagna è meno malarica della bassa, e che se tutto il territorio, ad onta di ogni bonifica, è ancora malarico, si notano differenze notevoli fra le località dove la bonifica è progredita e quelle dove ancora è in corso o non è iniziata.*

Studiamoci ora di mettere tutti questi fatti in rapporto colla *Distribuzione delle zanzare*. E poichè se la larva del culicidè è eminentemente *autoctona*, tale non è l'insetto perfetto, che può emi-

(1) L'intero territorio dei comuni di Vico di Pantano, Castel Volturno, Cancellò Arnone, o gran parte di quello di Mondragone, furono già dichiarate zone malariche agli effetti della legge per diminuire le cause della malaria, 2 novembre 1901.

(2) Le stazioni di Sparanise e di Capua, e le case cantoniere ai chilometri 197, 198, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208 percepiscono dalla Rete Mediterranea l'indennità per malaria di 4^a classe.

grare anche a grandi distanze (in modo che la distribuzione delle larve può non corrispondere a quella delle immagini) così dovremo occuparci separatamente dei due argomenti.

Gli *anofeli alati*, dal giugno all'ottobre, sono scarsi nelle parti periferiche del territorio; però non mancano nemmeno nelle colline, soprattutto se prospicienti zone malariche, come accade, al disopra di Licola, a Monte Rusciello (m. 140 sul livello del mare), Monte Russo (140) e Monte Sant'Angelo (m. 310). Man mano che ci avviciniamo al mare crescono sempre più: nelle rare stalle, nelle casupole diroccate della campagna ed anche nei centri abitati (S. Sossio, Vico, Castel Volturno, Mondragone, ecc.), si contano a migliaia e migliaia e dominano da soli. Altrettanto accade a Torre Pavoncelli, nel così detto Casino Reale o della Duna, alla Villa d'Antona a Patria, al Casino dei pescatori di Licola, località poste tutte a pochi metri dal mare. Un culice in queste condizioni è una rarità. Man mano invece che dal mare ci allontaniamo ed essi diventano scarsi, cresce il numero dei culici: vi sono delle zone (Real tenuta di Carditello) in cui sono ugualmente mescolati e culici e anofeli; ma poi, allontanandoci sempre più dal mare, come osservai anche lo scorso anno nel territorio di Marcianise e degli altri comuni vicini, i culici diventano innumerevoli mentre gli anofeli sono rarissimi.

Perciò prendendo i fatti nel loro insieme e rammentandoci ciò che abbiamo detto or ora sulla distribuzione geografica della malattia in questione, ci accorgiamo senza sforzo che *nel bacino inferiore del Volturno il numero degli anofeli è in rapporto diretto colla gravità della malattia.*

Riguardo alle specie, l'*A. claviger* predomina; ma non è troppo raro nemmeno il *bifurcatus*, soprattutto nelle zone periferiche del territorio.

La distribuzione delle *larve* dei culicidi è, dal canto suo, troppo connessa, nel bacino inferiore del Volturno come dovunque, col

Regime delle acque superficiali, per essere trattata separatamente. Però il presente lavoro fu, a dire il vero, incominciato un po' troppo tardi per potere avere dati molto completi su questo punto. A buon conto ecco quello che si può dedurre dalle osservazioni fatte dal giugno all'ottobre.

Nelle zone basse della campagna non ancora colmata e d'inverno quasi sommersa completamente, l'acqua permane durante tutta l'estate. Così infatti accade nei boschi paludosi litoranei da Licola a Castel Volturno, negli stagni di San Sossio, ecc., ecc. Queste regioni non hanno, anche di pieno agosto, nulla da invi-

diare, nemmeno al presente, a qualunque più classica palude. Durante questo tempo le larve di culicidi scarseggiano assolutamente in queste acque: così ogni ricerca riuscì quest'anno negativa al Casino della Duna (3 luglio), a S. Sossio (9 luglio), alla foce dei Regi Lagni (3 luglio), a Torre Pavoncelli (5 giugno e 12 giugno), a Patria, con tutto il lago (21 agosto). A S. Sossio trovai lo scorso anno una sola larva di anofele e poche di culici (18 settembre). A Licola, con tutto il lago, dopo avere cercato tutta una giornata, ho trovato (10 settembre) una sola larva di anofele ed una sola di culice. Ciò è, a dire il vero, alquanto in contraddizione con quello che asserisce il Perrone (1), ed io lo spiegherei volentieri col fatto che non mancano in queste acque, durante i calori estivi, veri processi macerativi, i prodotti dei quali vanno poi ad accrescere la *cuora* e rendono l'acqua inadatta alle larve (di anofeli almeno) a mo' di quella dei maceratoi. Sarà certo nella stagione primaverile che queste acque ricettano il maggior numero di larve.

Neppure nelle *zone intermedie* e soprattutto in quelle *colmate* o *sotto-colmata*, mancano le acque durante l'estate: in queste condizioni sono le cave di prestito lungo gli argini dei diversivi colmatori quelle che vengono a costituire vere piccole paludi in mezzo ad una campagna relativamente asciutta, oltre, s'intende, le parti in cui le torbide depositate non hanno ancora raggiunto il livello designato (da m. 1.80 a 2 sul livello primitivo della campagna). Convieni però tener conto anche di altri fattori: così i contadini non si peritano, per fornirsi di acqua, di scavare buche che poi abbandonano senza colmare: lungo le strade di bonifica non mancano larghi fossati (vere piccole cave di prestito, senza scolo e ripiene di vegetazione palustre): e finalmente, nelle zone già colmate e per ora utilizzate quasi esclusivamente a pascolo, i contadini sono costretti a scavare i larghi fossati indispensabili alla prosperità dei bufali e che, una volta abbandonate, difficilmente anche esse sono riempite.

Però nemmeno in tutte queste acque, durante la stagione estiva, le larve dei culicidi sono frequenti, forse per le stesse ragioni per cui scarseggiano negli stagni; ma *a priori* devono essere in primavera luoghi di predilezione per le larve di anofeli, quando cioè il loro livello è più alto ed hanno maggior limpidezza. Poco pericolose io credo invece le acque di colmata (che entrano dal Volturmo nei bacini dal 15 ottobre al 15 aprile) non ancora scolate, perchè

(1) Questi Atti, volume III, pag. 71.

non diventano mai perfettamente limpide, e conservano, in sospensione o soluzione che sia, troppo materiale fangoso per essere mai terreno molto adatto alle larve degli anofeli. A buon conto in nessun diversivo che ancora conservasse acque ho trovato mai larve di culicidi.

Nelle *zone alte* della campagna già bonificata per scolo, non resta, durante i calori estivi, nemmeno una goccia d'acqua. E ben lo sanno gli appaltatori dei lavori di bonifica, i quali si affrettano a condurre a termine i lavori di espurgo e manutenzione dei fossi prima dell'estate, per non avere a che fare con un terreno durissimo. Non è così invece nella primavera e nell'autunno; la falda acquea compare nei punti più bassi e si presta benissimo alla vita degli anofeli e dei culicidi, ambedue le quali specie, come ancora ho potuto osservare, ripetutamente, ai primi di giugno, si trovano abbastanza numerose nei fossati, sotto i ponticelli, ecc., ecc. Nel colmo dell'estate ho trovato larve di anofeli una sol volta: nelle fosse di Capua città, in una piccola pozzanghera fatta da un rivoletto sorgivo che perennemente le attraversa.

Da questo si comprende perfettamente come la propagazione degli anofeli in queste zone diminuirebbe d'assai, e con lei la malaria, se il latifondo vi imperasse meno, e una regolare manutenzione dei fossi e dei canali di scolo convogliasse sempre le acque alle opere di bonifica. Il che purtroppo è ben lungi dall'avvenire.

Un'altra condizione che permette lo sviluppo di larve in queste zone è, come accade anche nei vicini territori, il ristagno delle acque nelle stesse opere di bonifica, quando esse acque sono deviate per alimentare maceratoi (S. Tammaro) o mulini (S. Antonio), poichè allora si hanno formazioni di vere paludi temporanee, favorevolissime, anche in pieno estate, allo sviluppo di culicidi ed anofeli.

Nelle *zone periferiche*, e soprattutto nelle colline, è naturale che non si trovi acqua appantata dal giugno all'ottobre e che non ve ne sia nemmeno nel restante dell'anno: ma poichè abbiamo visto che quivi non mancano nè malarici nè zanzare, così resta da interpretare la provenienza di questi ultimi. Per Aversa, Parete, Luiciano e gli altri paesi circonvicini posti in piano o quasi (Trentola e S. Marcellino sorgono su collinette di tufo ed hanno una falda acquea profondissima) è più facile ammettere un trasporto passivo degli insetti alati mediante il fieno, la paglia, la canapa ecc., dai Mazzoni, durante la stagione malarica, prova di che sarebbero gli anofeli che ho trovato nei fienili di S. Cipriano e di Casaluca. Ma

per gli anofeli (e i culici) di Monte Russo, Monte Rusciello e Monte S. Angelo, non esistendo nessun commercio continuo fra queste località e la sottoposta Licola (i contadini vi scendono soltanto alla messa la domenica) occorre ammettere assolutamente una migrazione diretta degli insetti alati, lasciando a nuove osservazioni il decidere se ciò sia dovuto all'azione di un vento mite, costante e periodico come è il *ponente* (brezza di mare) o al bisogno degli anofeli di trovare altrove quel nutrimento che manca ad essi nella spopolata Licola (1). Come pure solo nuove osservazioni ci potranno in grado di decidere a quale dei due meccanismi (seppure non è a tutti e due) si devono ascrivere la malaria e le zanzare di Torre-Francolise, Calvi, Visciano, Zuni, Petrucci, Rocchetta Croce e di tutte le località del raggio di bonifica situate in condizioni analoghe.

Concludendo, *acque stagnanti, propizie allo sviluppo delle zanzare malariche, o condizioni di propagazione delle medesime non mancano in nessuna parte del bacino inferiore del Volturno*, la cui malaricità resta perciò giustificata pienamente. Ma è altresì vero che queste condizioni sono di gran lunga più favorevoli dove la bonifica non è ancora arrivata.

V.

MALI E RIMEDI.

Lo studio degli effetti igienici della bonifica del bacino inferiore del Volturno ci ha in questo modo fatto vedere che per ora essa è stata inefficace a risanare il territorio rispetto alla malaria, senza che si possa dire che ciò dipende dall'essere ancora incompleta poichè, anche nella parte completata da un cinquantennio, abbiamo trovato le condizioni *autoctone* per la produzione della epidemia.

La ragione principale di questo triste risultato consiste, come già dicemmo, nel *latifondo*. Noi potremo infatti ripetere, a questo proposito, senza tema di errare e senza mutare una virgola, ciò che nel 1856 scriveva Giacomo Savarese.

« Ad ottenere il bonificamento dei luoghi paludosi, a rinsanirne l'aria ed a richiamarvi l'industria, si richiedono il concorso simultaneo del Governo e dei privati.

(1) La distanza che devono percorrere gli anofeli è in linea retta non meno di 1500 metri.

« L'azione del Governo è necessaria per la molteplicità dei mezzi di cui può disporre, per l'autorità con la quale può costringere le ritrosie individuali, e finalmente per l'unità e l'imparzialità con la quale esso può, in preferenza, concepire ed eseguire un vasto disegno. Ma tutti gli sforzi dell'amministrazione pubblica non bastano a raggiungere lo scopo voluto, quando dalla loro parte i proprietari privati non concorrano coi loro mezzi allo stesso fine. Di fatti la pubblica amministrazione deve necessariamente limitarsi alle opere di un interesse generale, alle opere superiori alle forze private; ma non può sostituirsi ad ogni proprietario ed assumere il peso e la cura delle opere tutte d'interesse particolare e di amministrazione domestica. Si tratta, a modo d'esempio, di prosciugare una campagna? L'amministrazione pubblica avrà cavato un canale principale di scolo nel mezzo di essa, e tanti canali secondari per quanti ne avrà richiesto la condizione dei luoghi. Ma si sarà raggiunto lo scopo voluto, se ciascun proprietario non avrà cinto il suo podere di fossi necessari a raccogliere le acque proprie e farle scolare nel canale pubblico destinato a tale uso? Si sarà migliorata l'aria di una campagna stata malsana per secoli, senza il concorso della dissodazione e della coltura annuale, la quale rialza il suolo, lo asciuga e ne migliora la condizione? Senza le piantagioni che rinfrescano l'aria e mitigano l'azione del sole e dei venti; nelle cui vicende assidue son riposte principalmente le cagioni immediate delle infermità che infestano le campagne incolte e deserte? »

Ora come tutto ciò è possibile nei latifondi dellè pianure del Volturno? come si provvederà allo scolo delle acque, allo spurgo dei fossi, alla dissodazione del suolo, quando i contadini non visitano che una sol volta all'anno la plaga deserta? e i proprietari si contentano di ricavare dal suolo quello che può dare naturalmente senza alcuna cura?

L'amministrazione borbonica aveva ben capito che per risanare l'aria e completare i giganteschi lavori compiuti occorreva che alla bonifica pubblica si aggiungesse la privata. E a raggiungere, per quanto stava in lei, lo scopo, aveva distribuito agli abitanti poveri di Vico di Pantano molta parte del territorio vinto alla palude, dividendolo in tante quote che presero appunto il nome di *Quote di Vico*, e facendo per di più loro dono di una casetta completa posta nel centro di ogni *quota*. Però l'esperimento non rinse: l'aria, ancora metifica, non permise ai coloni il soggiorno in aperta campagna, le case furono abbandonate (se ne vedono tutt'ora gli avanzi) e il territorio ridiventò latifondo.

Altrettanto accade attualmente a Mondragone, ove pure i beni demaniali vanno divisi, man mano che sono dichiarati colmati, ai cittadini meno abbienti del comune. Ma qui, proprietari e lavoratori non possono più avere scuse: nei luoghi malarici si può oramai vivere senza pericolo, sol che si voglia, grazie alla nuova profilassi; e questa volta l'esperimento non dovrebbe fallire.

Quindi oramai la questione si riduce, da un lato, a diffondere le nuove idee sulla profilassi della malaria fra i lavoratori, dando loro i mezzi necessari per attuarla e convincendoli della loro efficacia, e dall'altro a persuadere e, occorrendo, obbligare per legge i proprietari ad una coltivazione sana e razionale della terra. Se così non sarà, come per il bene di tutti mi auguro presto invece sia, avverrà che tanti milioni e tanti sforzi non solo saranno stati sprecati per l'igiene, ma, in un volgere d'anni forse anche breve, si perderanno, per il triste abbandono cui soggiace la campagna, perfino i vantaggi agricoli di una bonifica gigantesca, degna delle più illustri tradizioni della ingegneria italiana.

Di conforto e speranza per l'esito futuro di questa bonifica, ci deve essere l'esempio di un'altra, quasi contemporanea, quella cioè delle

Paludi di Napoli.

Sotto il nome di *Paludi di Napoli* s'intendeva per il passato, e tutt'ora s'intende, quella pianura che è, nelle immediate vicinanze della capitale del mezzogiorno, limitata ad oriente dalle infime pendici del Vesuvio, confina a mezzogiorno col mare, a settentrione colle colline di S. Maria del Pianto o di Casoria e si restringe a levante, terminando circa a due miglia al di là della sorgente della Volla.

Di origine alluvionale, al pari del bacino inferiore del Volturno, fu questa pianura sempre fomite di malaria, ed è convertita attualmente in una serie ininterrotta di *orti detti appunto delle paludi*. La sua bonifica, incominciata anch'essa sotto i Borboni, è presentemente ritenuta compiuta nei riguardi agricoli, o poco tempo manca perchè venga consegnata ai proprietari consorziate. Essa è inserita, al pari della precedente, in *prima categoria* come quella che (a sensi dell'art. 3 del testo unico della legge sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi, approvato con Regio Decreto 22 marzo 1900) associa ad un grande miglioramento agricolo un rilevante vantaggio igienico, e comprende una superficie di 3300 ettari circa, dei quali 2300 di proprietà privata, *suddivisi fra ben 1500 proprietart.*

Il sistema adottato fu quello di una vasta rete di canali di scolo, facenti capo in un unico collettore principale con foce a mare. Il collettore principale prende il nome di Volla (dalla sorgente omonima che lo origina), e lungo il suo percorso quello di fiumicello Corsea, mettendo in mare col nome di

Sebeto, dopo un percorso di 10 chilometri e 300 metri ed una caduta di circa 14. Gli altri tributari minori sono il Cozzone, lo Sbauzone, il Lamia, il Fosso Reale Sanseverino, il Farfara, il Caracciolo ed altri fossi minori, costituenti una rete della complessiva lunghezza di 43 chilometri con un pendio medio di 0,50 per chilometro, senza contare i numerosissimi fossi privati.

E dal punto di vista igienico e più propriamente malarico che cosa possiamo noi dire? Dobbiamo ritenere la bonifica compiuta anche in questo senso? A priori si sarebbe tentati a dare una risposta negativa. Basta infatti porre mente al quadro che le *paludi* presentano attualmente, per credere che gli *anofeli* non possono non trovarsi assai spesso a loro agio in questa regione che anche ora fa, in molti punti, l'effetto di una palude vera e propria. Acque stagnanti in larghi fossi, ricoperte o no da *lemma*, piante palustri di varia natura non mancano in nessuna stagione dell'anno. E per di più, dalle prime piogge autunnali alla primavera inoltrata, le località *Pascone* e *Pascone grande* sono vere e proprie paludi, essendo ricoperte quasi costantemente dall'acqua. Inoltre le abitazioni dell'intero ambito delle *paludi* hanno quell'aspetto particolare di disabitato e di diroccato, che è caratteristico di molti luoghi malarici. La popolazione vi è assolutamente scarsa; nessuno o quasi vi pernotta e soltanto quelli che, secondo la loro espressione, vi sono abituati, poichè sempre, come loro dicono, chi non è abituato finisce col prendere le febbri.

E infatti anofeli alati potei trovare, senza troppi sforzi, in parecchi punti, nelle stalle e nei porcili, oltre s'intende a numerosissimi culici; come anche larve di culici ed anofeli nelle acque. Una custode del macello ha sofferto malaria da diversi anni, un figlio di un altro anch'esso soffrì di malaria, un inserviente del Camposanto è stato tenuto in cura per malaria dal prof. Pasquale per parecchio tempo. Nella stalla di una abitazione al *Pascone grande*, ricca di anofeli, vidi quest'anno un'intera famiglia evidentemente malarica la quale aveva preso le febbri in posto. Nemmeno fra i ferrovieri, per quanto tanto la Rete Mediterranea quanto l'Adriatica non considerino i tratti corrispondenti delle loro linee come malariche, sembra manchi qualcuno che asserisce di aver preso le febbri alle *paludi*. Onde, non mancando in definitiva anche i malarici, non si può certo parlare di *paludismo senza malaria*.

Ma, secondo ogni probabilità, le *paludi* di Napoli non sono più che un sito di malaria leggerissima. E ciò anzitutto lo dimostra il fatto che il vicino quartiere del Vasto è immune o quasi da malaria. Conosco infatti numerose famiglie che abitavano ed abitano

il Vasto da moltissimi anni senza che alcuno si sia mai ammalato di febbri palustri. Inoltre le guardie doganali che sorvegliano il muro finanziere attraversante le paludi, ad onta che vi dimorino per cinque o sei mesi consecutivi, non vanno soggetti alla malaria, come mi risulta da informazioni prese direttamente al Comando del Corpo. E ciò tiene certamente, più che alla scarsità della popolazione stabile, per cui pochi possono essere gli anofeli infetti, al fatto che anche le acque stagnanti sono assai spesso mosse e rimosse, levando ed aggiungendo paratie allo scopo di irrigare gli orti, in modo che le larve non hanno sempre il tempo di svilupparsi.

È innegabile poi che l'esatta osservanza del *Regolamento di polizia*, 19 novembre 1817, massime per gli articoli 5, 6 e 15, tutt'ora in vigore, finirebbe col fare anche di questa contrada un luogo del tutto salubre, poichè il concetto fondamentale del detto regolamento, e soprattutto dei detti articoli, è quello che ancora oggi abbiamo di meglio per ovviare lo sviluppo degli anofeli, e cioè: contenere le acque in canali puliti da erba, assegnare alle stesse la pendenza necessaria affinchè scorrano rapidamente, ed impedire ogni impaludamento anche temporaneo.

Per conseguenza il risultato della bonifica delle paludi è assai migliore di quello del bacino inferiore del Volturno, e ciò indubbiamente è in gran parte dovuto alla natura intensiva della cultura ed al grande smembramento della proprietà.

Anche più confortanti sono i risultati ottenuti nel

Bacino di Bagnoli.

S'intende con tal nome la piccola zona limitata dalle colline, fra le quali penetra come una lingua, confinante, a S.O., col mare dal Capo Coroglio al promontorio del monte Olibano (Cava Regia), a S.E. colle colline di Posilipo, a N.O. colle colline del lago di Agnano, ed a N.E. colle estreme pendici dei monti di Soccavo e dei Camaldoli. L'origine di questa pianura si deve considerare affatto simile a quella delle due precedenti; si tratta insomma di un antico seno di mare emerso e colmato.

Nella sua emersione, lasciò anch'egli, e per lunga pezza, degli stagni, fomenti di malaria al pari delle Paludi, che andarono man mano svanendo, in parte colmati naturalmente ed in parte artificialmente: così l'ultimo stagno, che era litoraneo, fu colmato verso il principio del secolo XIX.

Presentemente, per quanto la falda acquea si conservi superficialissima, essa è prosciugata completamente: tre canali principali di scolo ed un certo numero di secondari, servono bene a raccogliere e convogliare le acque meteoriche al mare, nel quale sboc-

cano separati. Solo qualche volta, per otturazione dei canali di scolo in seguito all'adunamento di sabbia in causa delle mareggiate, si ha qualche ristagno nella stagione invernale, però affatto temporaneo. E infatti mai ch'io sappia si incontrano malarici fra gli abitanti di Fuorigrotta, Coroglio e Bagnoli, il quale ultimo è a tutti noto come soggiorno saluberrimo e graditissimo a numerose colonie di bagnanti durante i mesi estivi. Possiamo perciò ritenere questo bacino veramente e completamente bonificato.

Importantissima, perchè, datando da maggior tempo, possiamo meglio studiarne gli effetti remoti, è da ultimo la bonifica dell'

Agro Acerrano.

Questa bonifica fu resa necessaria dalle condizioni in cui alla fine del secolo XVI, versava il Clanio, cioè il fiumicello rammentato anche da Virgilio con tale nome che, originante dalle due sorgenti di Calabreccio e di Mofito, tutt'ora esistenti ai piedi dei monti di Cancellò, infestava le campagne poste sulle sue sponde o sboccava nel lago di Patria. Sotto il regno di Filippo III, essendo vicere il *Conte di Lemos*, l'architetto Fontana ne ridusse il corso in canali artificiali, che presero nome di R. Lagni (1616) e gli apersero una foce diretta al mare. In tal modo le campagne adiacenti, poste fuori di quello che abbiamo ora definito come bacino inferiore del Volturno, si prosciugarono; però i pantani di Acerra, Candelaro e Fangono, come pure i boschi di Maddalona, Aurno e S. Arcangelo, non furono bonificati completamente, nel senso agricolo, che nella prima metà del secolo XIX. Ultima parte della bonifica fu il prosciugamento degli stagni di Marcianise (1856). Gli effetti agricoli furono superbi e presentemente tutta la campagna in questione è floridissima.

Gli effetti igienici anch'essi furono assai buoni, almeno stando a quello che, secondo gli storici, doveva essere precedentemente la malaria in queste regioni. Del resto le condizioni del territorio di Marcianise, quali furono da me poste in rilievo nello scorso anno (1), ce ne possono dare una idea abbastanza esatta, coll'osservazione che Marcianise si trova forse in condizioni anche migliori del rimanente dell'agro acerrano, per la cultura intensiva del territorio e per la bonifica naturale indotta dalla macerazione della canapa. E se anche in tutto l'agro acerrano si osservano attualmente, o presso a poco, gli stessi fatti che si osservano a Marcianise (scarsi anofeli ad origine locale, scarsi malarici autoctoni), queste condizioni ripetono le stesse cause che studiammo nelle parti periferiche

(1) Questi Atti, vol. III, pag. 404.

del bacino inferiore del Volturno poste in piano, delle quali, dopo tutto, come ben dimostra la tavola IX, l'agro acerrano non è che la continuazione diretta.

Concludendo, il nostro asserto preliminare è stato pienamente giustificato dagli esempi riportati. *La bonifica, anche quando è riuscita nei fini agricoli, non riesce sempre contemporaneamente nei fini igienici.* Però dai medesimi esempi discende anche che *la bonifica è il primo passo indispensabile verso il risanamento igienico*; ed i sensibili buoni effetti ottenuti in qualcheduna ne confortano per ben sperare di tutte le altre. Tanto più che ora, nel grave problema malarico, abbiamo, colle nuove teorie, un nuovo ed importantissimo elemento dell'equazione di cui cerchiamo le incognite.

Ho anche esaminato alcune altre *bonifiche minori*, nelle quali forse più che il vantaggio agricolo si ebbe di mira il solo vantaggio igienico. Vediamo i risultati ottenuti, incominciando da quel luogo malarico per antichissima tradizione, dato dal celebre cratere onde originò il

Lago d'Averno.

Le più antiche notizie storiche sulla sua insalubrità rimontano al tempo degli ultimi anni della Repubblica romana, ma sembra che durante i primi anni dell'impero fosse risanato completamente e tale rimanesse fin sotto il dominio dei Goti. Si narra poi che, fino alla eruzione del Monte Nuovo (1538), fosse in libera comunicazione col lago Lucrino, il quale, alla sua volta, comunicava col mare assai più largamente di quello che non faccia al presente. Certo è che Agrippa, al tempo di Augusto, fece dei laghi Lucrino ed Averno il porto Giulio, disboscando le pendici del cratere e ricoprendo le sponde di bellissimi edifici.

Secondo un'altra tradizione la palude d'Averno sarebbe stata sempre malsana e così intensamente, che gli uccelli morivano fulminati nell'attraversarla (colpiti forse da forme di perniciososa) donde il nome di Averno (da α e $\beta\alpha\upsilon\tau\alpha$ — privo di uccelli).

Questo lago fu bonificato nel 1870 seguendo il concetto delle bonifiche idriche, indirizzate a mantenere le acque ad un livello costante mediante uno sfioratore, banchinaudolo tutto all'ingiro e costruendo un emissario diretto al mare. Per impedire che le acque delle pendici, seco trascinando torbide, finissero per colmare il lago, furono costruite recentemente tutto all'intorno anche delle piccole vasche di chiarificazione, nelle quali l'acqua depone le materie sospese. Il lago è poi mantenuto espurgato, ogni tre o quattro anni, dalle erbe che vi nascono numerose.

Presentemente, secondo il censimento compiuto dal dott. De Anna, ufficiale sanitario di Pozzuoli, sopra 33 abitanti delle case vicine, 23 sono *malarici*: e solo sfuggirono alla malattia quelli che, non pernottando sul luogo, vi si recavano a sole alzato. Non mancarono nemmeno in quest'anno *casi primitivi*. Invece la ricerca ripetuta degli anofeli alati fu affatto negativa, il che dimostra che devono essere assolutamente scarsi; e si trovarono soltanto numerosi culici, però limitati all'interno dei pozzi.

Le larve si ridussero a 3 culici in una delle menzionate vaschette di chiarificazione, *la sola* che avesse conservata un po' d'acqua; e ciò è perfettamente in rapporto coll'assenza di ogni altra acqua ristagnante nelle pendici del cratere. In quanto al lago presentemente è affatto impossibile che possa ospitare larve di culicidi: le sue acque, liberamente mosse dal vento, in grazia della cura colla quale è mantenuto espurgato, non permetterebbero il loro sviluppo. Di modo che l'interpretazione della malaria presente del lago di Averno è per ora difficile, rimanendo incerto se si deve ammetterla ancora *autoctona*, in grazia di qualche ristagno temporaneo e casuale, o *propagata* dalle zone malariche vicine e soprattutto da Licola.

Invece si può essere ben sicuri che, *se l'Averno è ancora malarico, non è certo tale in causa del lago, la cui bonifica è perciò riuscita.*

Congiunto una volta, come abbiamo visto, coll'Averno, ed ora separato, ma con lui sempre coinvolto nella tradizione di insalubrità rispetto alla malaria, è il

Lago Lucrino.

Questo lago, in comunicazione, a differenza dell'Averno, col mare, mediante una foce munita di paratoie, ha una salsedine uguale a quella del mare, ed è forse anch'esso un antico cratere, nel quale però il mare ha fatto irruzione. Colmatane a braccia una parte (onde la bonifica fu anche agricola), il rimanente fu, al pari dell'Averno, banchinato all'ingiro. Però le sue adiacenze e soprattutto la parte colmata, nella quale non mancano i ristagni nella stagione propizia, sono ancora fortemente malariche.

Su 50 abitanti il dottor De Anna ne ha trovato 40 affetti da febbre palustre (un primitivo, locale, affetto da *terzana mite*, io lo potei constatare coll'esame microscopico il 15 ottobre) e qualche anofele alato non mancò. E questa malaria del lago Lucrino è per lo meno in parte *autoctona* perchè furono trovate larve di anofeli, miste a molte di culici, in cisterne di acqua piovana. Ma il sospetto

che anche in questa regione siano soprattutto gli effetti di Licola che si fanno sentire non può essere per ora eliminato. In ogni modo è certo che del Lucrino si potrà sempre dire, che se è ancora territorio malarico, non è tale per deficienza di tutta la bonifica adottata, ma bensì della sola parte per colmata e canalizzazione. Altrettanto accade per il

Mare Morto.

E questo un lago di acqua salata, la cui salsedine è di poco inferiore a quella del mare, comunicante per due foci col mare stesso. Anch'esso luogo malarico per tradizione, ne furono colmati i margini e banchinate le sponde.

Presentemente sembra risanato quasi completamente: infatti al censimento del dott. De Anna, su 142 abitanti dei luoghi circonvicini, solo 12 risultarono malarici ed in 8 soli la malattia sembrò di origine autoctona.

Nella caserma delle guardie di finanza si trovarono due anofeli, ma invece nel terreno adiacente, per quanto acquitrinoso e mancante di scolo, non si trovarono che numerose larve di culici.

E ciò forse, perchè l'acqua di questo terreno, in gran parte residuo di saline abbandonate, presentava una salsedine dell'1.50 per cento. In quanto a Licola è troppo distante perchè si possa ammettere una sua influenza anche su questa regione, la quale sarebbe certamente anche più malarica, se non avesse la fortuna di avere salate anche le acque dei suoi margini.

Una bonifica, in cui è difficile dire se si ebbe più di mira il vantaggio agricolo o l'igienico, è quella del

Lago Fusaro.

Questa regione, celeberrima per la coltivazione delle ostriche, separata dal bacino inferiore del Volturno dal monte di Cuma e in cui Virgilio figurò forse la palude Acherusia, fu sempre ritenuta gravissimo fomite di malaria. I primi lavori di bonifica furono in essa compiuti nel 1856 per ordine di Ferdinando II, il quale comandò che fosse colmato a braccia lo stagno detto *Acque Morte*, impiegando l'opera dei forzati e fosse arginato in muratura il lago, che conservò libera comunicazione col mare. Presentemente la sua salsedine è uguale a quella del Tirreno.

L'aria non è però risanata; il censimento dimostrò che su 92 abitanti, 51 sono malarici autoctoni; e ciò è certamente dovuto, non già al lago, come ben s'intende, ma bensì, senza aver bisogno di ricorrere nemmeno in questo caso all'influenza di Licola, allo stato delle terre che ne formano i margini, in cui, per mancanza di scoli adeguati e di pendenza necessaria, l'acqua ristagna, permettendo lo sviluppo di larve di culici e di anofeli. Soprattutto i lavori della bonifica delle *Acque morte* sono in un deplorabile stato di manutenzione, essendo uno dei canali di scolo principali, che pur è in muratura, quasi completamente interrato.

Anche qui adunque è sempre la sola bonifica per canalizzazione, in difetto anche dal punto di vista agricolo, che non è igienicamente riuscita.

Concludendo, anche per questa seconda categoria di bonifiche si rilevano i fatti osservati per la prima e ci dimostrano che, in un terreno malarico, la più grande delle paludi è forse altrettanto pericolosa quanto la più piccola. E che perciò il risanamento completo delle zone malariche non si potrà effettuare se non quando la grande bonifica sarà alla sua volta completata dalla piccola.

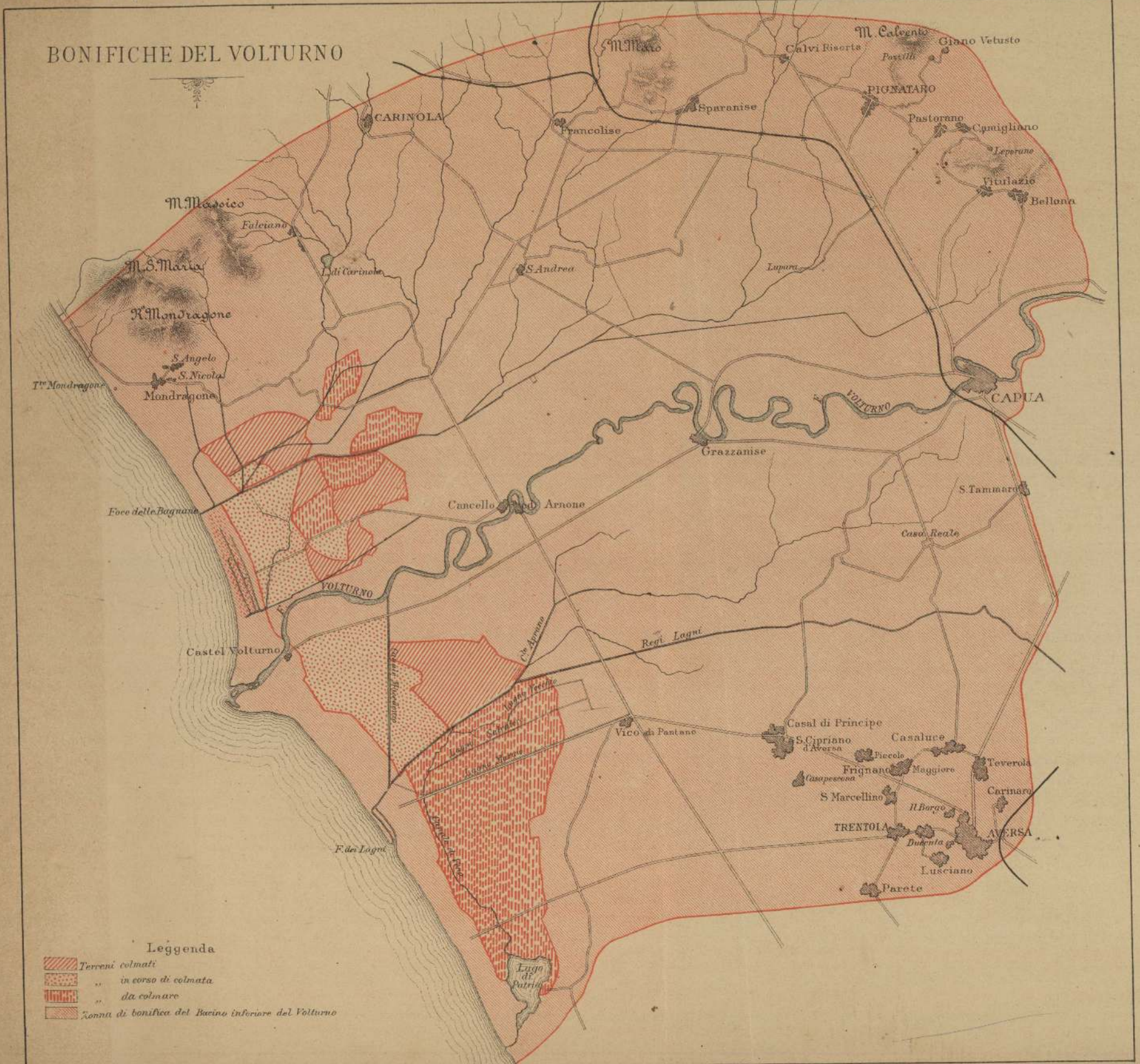
BIBLIOGRAFIA SPECIALE SULLE BONIFICHE STUDIATE.

- GIACOMO SAVARESE. — *Bonficamento del bacino inferiore del Volturno*. Napoli, 1856.
- ID. — *Introduzione agli Annali delle bonificazioni*. Napoli, 1858.
- VINCENZO ANTONIO ROSSI. — *Memoria per un piano di lavori pel definitivo bonficamento della Campagna Vicana*. Napoli, 1843.
- STEFANO MILIOTTI. — *Bonficamento del bacino inferiore del Volturno*. Annali delle bonificazioni, vol. I, 1858.
- A. MAIURI. — *Del definitivo bonficamento e della regolarizzazione idraulica della campagna a destra del Volturno*. Napoli, 1868.
- C. AFAN DE RIVERA. — *Sul bonficamento del bacino inferiore del Volturno*.
- F. FICHERA. — *Il risanamento delle campagne italiane*. Milano, 1897. Contiene le notizie fornite dal cav. Di Mauro sulla bonifica del bacino inferiore del Volturno ed inserite in
- U. MASONI. — *Corso di idraulica sanitaria ed agricola*. Napoli, 1895.
- ANTONIO MAIURI. — *Del bonficamento delle paludi di Napoli*. Annali delle bonificazioni, vol. I, 1858.
- NICCOLÒ CARLETTI. — *Topografia universale della città di Napoli*. Napoli, MDCCLXXVI.
- B. MONTANI. — *Esplorazione geognostica del bacino dei Bagnoli e del lago di Agnano*. Ann. delle bon., vol. I, 1858.
- GIUSEPPE PETRUOLO. — *Trattato delle malattie solite ad attaccare gli abitanti di Marcanise*. Napoli, MDCCCL.
- GAETANO CAPORALE. — *Dell'Agro Acerrano e della sua condizione sanitaria*. Napoli, 1859.
- GIOVANNI SCHERILLO. — *Dei laghi Lucrino e Averno tra le città di Cuma e Pozzuoli*. Ann. delle bonif., vol. I, 1858.
- ID. *Dell'aria di Baia al tempo dei Romani*. Ann. delle bonif., vol. I, 1858.
- ID. — *Di una antica strada sotterranea tra la città di Cuma e il lago Averno*. Ann. delle bonif., vol. I, 1858.
- GIUSEPPE CARELLI. — *Restituzione dell'antico Porto Giulio (ad uso della Real Marina Militare) col bonficamento dell'Agro Baiano, e riapertura di una antica via sotterranea fra Cuma e l'Averno*. Ann. delle bonif., vol. I, 1858.
- MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. — *Carta idrografica d'Italia (Volturno, Sarno, Tusciano)*. Roma, 1896.







3322

BONIFICHE DEL VOLTURNO



Leggenda

-  Terreni colmati
-  " in corso di colmata
-  " da colmare
-  Zonati di bonifica del Bacino inferiore del Volturno



