

Franco Tessitore

ACQUITRINI E BONIFICHE NEL BASSO VOLTURNO NELL'800

Nei tempi antichissimi questa parte di territorio campano che va dal Volturno all'Agnena e al Savone a nord e dal Volturno al Clanio a sud era un luogo selvaggio e inospitale, paludoso e mortifero per i frequenti straripamenti di questi corsi d'acqua e per la depressione altimetrica che non consentiva un deflusso regolare delle acque verso il mare e il lago Patria.

Le stesse acque piovane provenienti dalle alture circostanti a nord-est si perdevano a valle impantanandosi a causa di una barriera sabbiosa ingrossata da sedimenti e altri materiali trasportati dai corsi d'acqua, coperta da elci, ontani, querce e altra vegetazione alta alcuni metri sul livello del mare, prodottasi nel corso dei secoli lungo la fascia litoranea.

Se si osserva la linea del Volturno nel suo corso finale da Capua al Tirreno si notano curve e sinuosità. Ciò dipende dal fatto che esso non riuscì a trovare la sua strada e costruì il suo letto in modo difficoltoso. Tutto il territorio era costituito da terreno alluvionale, argilloso, quasi sempre sommerso. Abbondavano gli acquitrini e le selve lacustri in cui avvenivano da secoli la macerazione della vegetazione e la putrefazione di animali, di conseguenza l'aria cattiva e le malattie rendevano questi luoghi invivibili. *“Sotto l'influenza malefica di un aere caliginoso e miasmatico risentono gli abitanti i tristi effetti delle febbri periodiche intermitteni, che spesso assumono l'indole di perniciose, e riescono in poco d'ora letali”*, rispondeva il prefetto¹ a una indagine condotta da Raffaele Pareto nel 1865².

In epoca romana questa situazione era ben nota. Tito Livio, parlando della condizione in cui si trovava Annibale durante la guerra contro Roma, così si esprimeva: *“Il Cartaginese doveva svernare tra i sassi di Formia, le sabbie e gli stagni di Literno e orridi boschi”*³. I pochi centri abitati che si ricordano erano situati a nord del Volturno dove la Via Appia correva parallela alla riva destra del fiume, collegando varie stazioni: Urbana, ad nonum, ad octavum, Casilinum...

Dopo la caduta dell'impero romano la situazione già grave andò via via peggiorando, coinvolgendo in questo processo anche la parte a nord del Volturno, più fertile e produttiva, come i Campi Stellati e l'agro mondragonese.

Per le condizioni proibitive del luogo la popolazione era scarsa, concentrata in pochi miseri villaggi sorti in epoca post-romana con abitanti *“infermicci e languenti”*, secondo la definizione del De Rivera⁴.

Questo stato delle cose perdurò per vari secoli anche a causa dell'instabilità politica susseguente alle invasioni barbariche da nord e dal mare.

Fu solo tra la fine del '500 e i primi anni del '600 che si intrapresero dei progetti di bonifica a cui si dedicarono Don Pedro de Toledo, il Conte Miranda, coadiuvato dall'architetto Domenico Fontana, e il Conte di Lemos, limitatamente alla rettificazione del Clanio e alla realizzazione dei Regi Lagni. Da notare che Don Pedro de Toledo pensò di rendere navigabile il Volturno fino a Benevento. Nel 1534

1 Sicuramente doveva trattarsi dell'Avv. Carlo Nair, prefetto dal 1862 al 1865.

2 R. Pareto, *Sulle bonificazioni, risaie ed irrigazioni del Regno d'Italia, Relazione s S. E. il Ministro di agricoltura, industria e commercio Luigi Torelli*, Milano 1865

3 T. Livio, *Ab Urbe Condita*, libro XXII cap. XVI

4 C. Afan de Rivera, *Considerazioni sul progetto di bonificare il Bacino inferiore del Volturno*, 1839.

l'ing. Antonio Dixar fu incaricato di approfondire la questione ma l'opposizione dei proprietari di mulini fece arenare il progetto.

Di nuovo seguì un lungo periodo di interruzione fino all'inizio dell'800 quando si cominciò a pensare alla bonifica di Castelvoturno. Nel 1819 l'ex feudo fu dato in concessione al principe austriaco Laval Nugent che avrebbe dovuto provvedere entro 30 anni alla bonifica ma l'impegno non fu mantenuto. Si arrivò al regno di Ferdinando II (1810-1859), quando Carlo Afan de Rivera, direttore generale del Corpo di Ponti e strade, Acque, Foreste e Caccia del Regno delle Due Sicilie, ideò e realizzò numerose opere pubbliche in tutto il Regno e si occupò anche della bonifica del Bacino Inferiore del Volturno.

Tra il Volturno e il Clanio la situazione era veramente drammatica. Non c'erano strade e i tratturi prodotti dal calpestio degli animali scomparivano nella stagione delle piogge, o comunque diventavano impraticabili, i mezzi di comunicazione erano essenzialmente il sandalo, o lontro, sul fiume e la giumenta su terra. L'aria era talmente malsana che, nella stagione della fienagione, i conducenti dei carri si affrettavano per non esporsi alla malattia e finanche alla morte.

Gli acquitrini e i pantani erano il regno della zanzara Anofele, responsabile di numerose patologie, tra cui la malaria. Non a caso, nel bacino inferiore del Volturno, come in quello del Garigliano e in tutti i siti paludosi d'Italia, la malaria imperversava.

Ma scriveva il Savarese: *“La macerazione delle abbondanti piante palustri che da secoli sta succedendo in quelle conche, e la putrefazione delle materie animali, hanno prodotto quell' ammasso di cuora putrida. Siffatta cuora colla presenza continuata dell'acqua, e col calore prodotto dagli ardenti raggi del sole estivo si decompone, e sviluppa que' miasmi che trasportati da' venti periodici che spirano da mare, portano anche ne' siti elevati e lontani la desolazione e la morte”*⁵.

*“Tranne la strada da Napoli per Capua a Roma, che circonda tale contrada, non era alcuna via che la traversasse: solo qualche sconcio sentiero accessibile ai pedoni ed agli animali nella state, ma inaccessibile per otto mesi dell'anno. D'altra parte tutti quegli stagni e quei paduli contaminavano l'aria così fattamente, che la malignità di quel cielo aveva acquistato una trisla celebrità... Quivi una gente rada ed infermiccia, mal ricoverata negli sparuti villaggi di Vico di Pantano, Santa Maria la Fossa, Grazzanise, Arnone, Cannello, Castelvoturno, Mondragone, traeva a stento la vita con la pesca e la caccia, e col guidare per quei pascoli mandrie di cavalli e di bufali, e minuto armento... La barbarie e l'ignoranza de' ferrei tempi di mezzo, e la mala signoria di estranei e di lontani dominatori, ridussero il regno allo stremo di ogni miseria, e fecero più ree le condizioni della contrada del basso Volturno”*⁶.

Come si vede, gli autori antichi attribuivano all'aria cattiva, *“mal aria”*, di ascendenza greca, la causa della debolezza e delle malattie che colpivano le genti di queste contrade.

Fu solo nel 1897 che un medico militare inglese, Ronald Ross, di stanza in India, capì per la prima volta il meccanismo di trasmissione della malattia, mentre l'italiano G. B. Grassi dimostrò che solo la zanzara era in grado di far questo.

Per risolvere i problemi causati dai pantani due erano i rimedi concepiti dal De Rivera nel 1839: tracciare delle agevoli strade intersecantesi per facilitare i trasporti e la bonifica del territorio. Ferdinando II stabilì di costruire una rete di strade in brecciamme, arricchite da ponti in fabbrica e da 120.000 alberi, pioppi, pini, cipressi, platani, querce... Tra esse la strada da Capua a Castelvoturno,

5 G. Savarese, *Bonificazione del Bacino inferiore del Volturno*, 1856. Notevole figura politica durante il Regno di Ferdinando II e di Francesco II di Borbone, il Savarese fu autore di importanti opere di economia e finanza. Re Ferdinando gli concesse il titolo di Barone con decreto del 5 giugno 1856, per la pubblicazione della sua opera sulla bonifica del Bacino inferiore del Volturno.

6 *Del definitivo bonificamento e della regolazione idraulica della contrada alla destra del fiume Volturno, compresa tra il canale della Regia Agnena ed il piede de' monti di Carinola, Progetto elaborato nella Direzione del 2° Circolo di bonificazione delle province napoletane*, Napoli, 1868

passante per S. Maria la Fossa e Grazzanise, la traversa per Arnone, la traversa da Cannello a Cappella Reale, la strada da Grazzanise a Vico di Pantano.

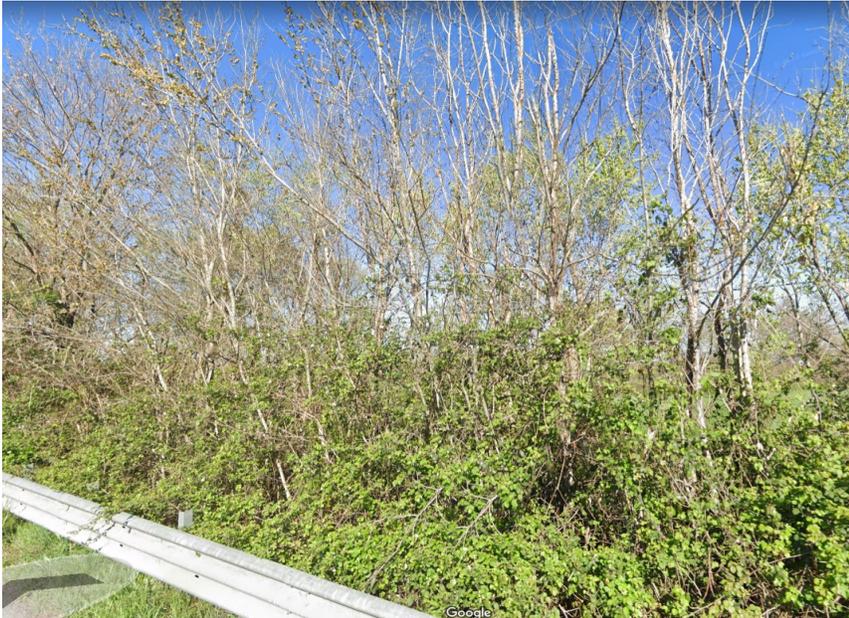


Figura 1: Il lagnuolo laterale alla strada Capua-Castelvoturno oggi

La strada da Grazzanise a Castel Volturno, essendo sopraelevata rispetto al terreno circostante doveva costituire anche un argine per fermare le acque del Volturno in occasione degli straripamenti. In particolare se ne ricordava uno molto importante, quello del 1812, a seguito del quale pare che le acque rimanessero stagnanti per un intero anno. Altri eventi si sarebbero aggiunti in seguito, ad esempio quello straordinario del 18-19 gennaio 1843, quello del 21-22 gennaio 1845 e quello pure straordinario del 21-22 novembre 1851 quando

il Volturno “si elevò, presso Santamaria la Fossa e dopo Grazzanise, per un'altezza di 8 palmi⁷ al di sopra delle sue ripe naturali, cioè a dire per palmi 21 al di sopra delle sue acque”⁸. In seguito a questa esondazione Ferdinando II, con un decreto del 1 dicembre 1851, “volendo provvedere prontamente ai mezzi onde riparare ai gravissimi guasti prodotti negli scorsi giorni dallo straordinario sversamento de fiume Volturno” accordò all'amministrazione delle opere di bonifica del Bacino inferiore un sussidio di 4.000 ducati ricavati dal bilancio di previsione (“*stato discusso*”) dei Regi Lagni su cui si sarebbe riversato il ricavato della vendita dei pioppi di quel canale. Nella stessa data fu disposto un fondo speciale di 21.174,29 ducati a favore della Commissione amministrativa della Provincia di Caserta.⁹

Dai documenti antichi e moderni ricaviamo il seguente quadro, sicuramente non esaustivo, delle piene del Volturno:

1531	marzo	
1660	novembre	quattro inondazioni di cui la prima, il 4 nov., molto forte
1531	marzo	
1750	6 dicembre	terribile esondazione (cfr la descrizione del Granata più avanti)
1799	Dicembre-Marzo	
1812		acque stagnanti per un intero anno
18152	20-21-22 gennaio	
1843	18-19 gennaio	piena straordinaria
1844	28-29 febbraio	
1845	21-22 gennaio	
1851	21-22 novembre	piena straordinaria

7 Il palmo era l'unità di misura prima dell'introduzione del sistema metrico e misurava 25 cm attuali.

8 G. Savarese, *op.cit.*

9 *Collezione delle leggi e de' decreti reali del Regno delle Due Sicilie, anno 1851*, Stamperia reale, Napoli

1853 febbraio
1878 18 dicembre
1889 4-5 dicembre Inondate 80.000 moggia di terreno

In epoca moderna si ricordano, per la loro gravità, queste esondazioni:

1912: 4 febbraio
1915: 5 gennaio
1919: 5 febbraio e 14 marzo
1937-38: Piene eccezionali
1932: gennaio
1943: 18-19 gennaio
1949: 2 ottobre esito disastroso con portata registrata a Ponte Annibale pari a 3200 mc/s
1968: 16 dicembre esito disastroso con portata registrata a Ponte Annibale pari a 3060 mc/s.

La portata del 1968 ruppe l'argine sulla sinistra prima di Cannello ed Arnone e allagò le terre fino a Capua. L'Ufficio del Genio Civile di Caserta valutò la falla in 270 metri.

Altre piene si sono verificate in seguito fino all'ultima del 18-19 gennaio 2023.

Il carattere pericoloso del fiume è descritto in varie testimonianze antiche, come le due riportate nelle *“Ricerche sulle variazioni storiche del clima italiano”* del 1934:

La prima: 1660 (Capua)... *Et per le continue piogge, che cominciarono dalla metà d'ottobre, e durarono per tutto il mese di Dicembre, inondarono di sì fatta maniera i fiumi, che furono la rovina di molti luoghi: et il Volturno, fiume di Capua inondò 4 volte, ma la prima inondazione, che fece a 4 di Novembre fu con tanta furia, che portò seco alberi, case, molini, e gran parte de' poderi, et rompendo alcune muraglie entrò ne' luoghi bassi della città. che poi zampillando fuori per alcuni buchi, allagò parte di quella con gran danno.* (134) Rubino, Notitia..., UU, 263.

O quest'altra: *“A Dicembre del passato anno 1799 cominciarono a cadere dirotte piogge, sino ai principi di marzo, sebbene con qualche interruzione; da ciò ne derivò che il Volturno, fiume di Capua uscito fuori dal suo letto, inondò la terra di Grazzanise ed altri luoghi con guasto di seminati e con la morte di molti animali”*.

Anche l'illustre Francesco Granata, nella sua *“Storia civile della fedelissima città di Capua”*, descrive una esondazione del Volturno, precisamente quella del 6 dicembre 1750: *“una pioggia dirottissima dall'ore venti del dì cinque fino al mezzodì del giorno sei, le nevi liquefatte dei monti, le frondi cadute dagli alberi e i venti australi, i quali gonfiano il mare, non lasciavano che le acque del fiume nel mare si scaricassero, la cagionarono. Verso le ore venti del dì sei il fiume così cresciuto uscì totalmente dal suo letto, e coprì tutte le campagne. Tutto era acqua, la sola Capua renduta si era isola in mezzo al mare. L'acque crebbero a segno, che appena le cime degli arbori si vedeano, e il tetto di qualche casa di campagna. Pochi armenti coi loro pastori poteronsi salvare coll'aiuto delle barche, rifuggiti prima questi nelle cime degli arbori...”*.

...Le relazioni delle orribili ruine, cagionate in tal anno da questa escrescenza, furono universali, e tali, che piangevano tutti i Popoli, per lo paese dei quali passa il Volturno, senza speranza di molta raccolta”.

La strada da Capua a Castelvoturno, la cui realizzazione iniziò nel 1837, nel tratto da S. Maria la Fossa al termine, era limitata da due fossi, di cui quello di destra, più largo, serviva a raccogliere sia le acque di scolo che quelle derivate dagli straripamenti del Volturno. Inoltre qua e là erano stati costruiti,

in cinque punti, dei ponticelli che permettevano alle stesse acque di defluire fino al canale Apramo. Tre erano nel tratto dalla Foresta a S. Maria la Fossa e due tra Grazzanise e Arnone¹⁰

In conclusione, nel ventennio dal 1839 al 1860 si realizzarono 156 km di nuove strade “ben costrutte, corredate di fossi coordinati a' canali di scolo, orlate di bellissime piantate di alberi tra di pioppi olmi e pini, e contenenti un gran numero di ponticelli e ponti, chilometri 220 di canali di scolo quasi tutti arginati e contornati di simiglianti file di alberi”¹¹. Inoltre dalla località Fiume morto presso Capua fino a Grazzanise un argine difendeva la campagna e l'abitato dai periodici “trabocamenti” del Volturno, mentre rimaneva esposta a tali eventi la campagna al di sotto di Grazzanise.



Figura 2: Lunate del Volturno, canali e diversivi, *Giornale del Genio Civile*, 1907

C'era, poi, come accennato all'inizio, il problema della bassa altimetria delle campagne. Il De Rivera proponeva di ricavare, nei pressi di Grazzanise o di Arnone, un canale dal Volturno per colmare i bassifondi di Castelvolturno e di Vico di Pantano con i materiali trasportati dal fiume.

Si attribuiva a Ferdinando II anche l'idea di istituire tre colonie nelle terre prosciugate, una a

Castelvolturno, una a Pescopagano e una alla foce dei Regi Lagni. Ogni colonia sarebbe stata costituita da 60 abitazioni, con una chiesa e un curato, un pozzo pubblico, un'aia e una stalla comune. A ogni colono sarebbero andati un letto, dodici sedie e un tavolo, utensili da cucina e attrezzi agricoli¹².

Le prime opere intraprese nel 1841, per quanto limitate e insufficienti, apportarono dei progressi evidenti. Innanzitutto si registrò un miglioramento dell'aria con la conseguente diminuzione delle malattie e un incremento della popolazione, e poi un aumento delle rendite dei terreni. Si passava da ducati 2,20 a 3,70 a moggio nell'agro di Brezza, da 2,50 a 3,37 nell'agro di Cancelli, e da 3 a 6 nell'agro di Arnone¹³.

Il Regno, senza dubbio, impegnava delle somme consistenti per i lavori di bonifica ma proprietari ed enti locali erano chiamati, da un Decreto Reale del 13 agosto 1839, a sopportare le spese. Così prescriveva l'art. 3 di tale Decreto: “I proprietari dei terreni circostanti ai fondi di bonificazione, ed i corpi morali, e gli stabilimenti, i comuni e le provincie, contribuiranno secondo i casi alla spesa in proporzione dei vantaggi che li riguardano, o della SALUBRITÀ dell'aere che acquistano”¹⁴.

10 Cfr G. Savarese, *op. cit.*

11 A. Maiuri, introduzione a *Del definitivo bonificamento e della regolazione idraulica della contrada alla destra del fiume Volturno*, *op. cit.*

12 *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie*, fasc. LXXIII, vol. XXXVII, 145, Napoli

13 *Ibid.*

14 Cfr *Sulle Bonificazioni delle paludi esistenti nelle provincie di Terra Ferma dell'ex Regno di Napoli*, *Relazione a S. E. il Ministro di agricoltura, industria e commercio*, F. de Blasiis, Milano 1867

Le province di Terra di Lavoro e di Napoli erano tenute a pagare allo Stato complessivamente 50.000 ducati l'anno, 30.000 la prima e 20.000 la seconda. Per ripagare le province di queste spese si immaginarono due tasse, quella *del carlino* per ogni moggio bonificato e la *tassa rettificata*, cioè i 2/5 della rendita di ciascun moggio.

Irregimentare il Volturno per tutta la sua lunghezza era considerata un'opera faraonica dal costo insopportabile per le casse statali. Si optò allora per la costruzione di argini a difesa dei soli paesi di Santa Maria la Fossa, Grazzanise e Arnone, disponendoli in modo da convogliare lontano dai centri abitati le acque del fiume in caso di esondazione.

Furono aperti diversi canali al fine di prosciugare la campagna e di raccogliere le acque del Volturno. Tra il fiume e i Regi Lagni fu aperto il canale Apramo, che iniziava a Capua e raccoglieva nel suo percorso le acque del Cardito, antico alveo naturale che attraversava le difese di Selvalunga e della Riccia, quelle dei lagnuoli laterali alla strada da Capua al quadrivio di Arnone e quelle laterali alla strada dei Vaticali.

All'inizio degli anni '50 del XIX secolo la questione di un canale da derivarsi direttamente dal Volturno per bonificare le terre basse mediante alluvione o colmata era ancora viva. Questo era considerato il solo mezzo adatto allo scopo. Si calcolava che la loro estensione fosse di 29.075 moggia e il tempo previsto per ottenere il materiale dal fiume fosse di undici anni¹⁵. Il progetto dell'opera e la relativa spesa fu approvato dal Re il 4 agosto 1854.

Il percorso tortuoso del fiume offriva più di un sito di derivazione, a Grazzanise, ad Arnone, ma anche alla scafa degli Schiavi e a Cannello. Il primo sito era considerato ottimo per la portata d'acqua che poteva ricavare ma con gravi difficoltà di esecuzione, vista la depressione del territorio. L'ultimo, al contrario, era meno difficoltoso ma con una portata d'acqua ritenuta inferiore.

Si preferì di ricavare una presa d'acqua sottocorrente l'abitato di Cannello, come risulta dalla *“Relazione intorno alle principali opere di bonificazione intraprese o progettate nelle provincie napoletane”*, letta da Giuseppe Novi nella tornata del 12 febbraio 1863 del Regio Istituto di Incoraggiamento delle Scienze naturali.

Nel 1882 alcuni abitanti di Grazzanise rivolsero una petizione alla Camera per chiedere l'allineamento del fiume e uno sgravio delle tasse. La petizione n. 1912, illustrata dall'on. Lanzarà nella seduta del 28 aprile, così recitava: « *179 cittadini di Grazzanise, provincia di Caserta, chiedono che il fiume Volturno venga sollecitamente allineato ovvero incanalato nella regia Agnena, e che, in vista delle devastazioni arretrate a quelle campagne dalle alluvioni, essi siano sgravati, pel corrente anno almeno, dalla tassa di ricchezza mobile.* »

Lanzarà, dopo avere esposto le richieste dei cittadini, le confutò tutte. Affermò che nel caso dei grandi fiumi, e il Volturno era tra questi, gli allineamenti totali riescono impossibili, mentre eliminando solo “la nocca” del corso d'acqua più vicina agli abitati di Brezza e Grazzanise, si poteva ottenere un vantaggio per i due paesi tenendoli a una distanza di 500 metri dal fiume. Tuttavia, se un tale progetto era concepibile sulla carta, in pratica risultava irrealizzabile a causa delle ingenti spese che avrebbe comportato.

Anche sull'incanalamento nell'Agnena Lanzarà fece presente che era impossibile per vari motivi: innanzitutto la strettezza del canale e poi il fatto che il suo letto era più in alto rispetto al fiume e in alcuni tratti al disotto del livello del mare. Quanto alla liberazione dal pagamento dell'imposta sulla ricchezza mobile, secondo Lanzarà non vi erano precedenti che facessero propendere per l'accoglimento della richiesta.

15 G. Savarese, *op. cit.*

A seguire intervenne il ministro dei Lavori Pubblici Baccarini il quale svolse due concetti: primo, che le esondazioni del Volturno erano rarissime; secondo, che anche rettificando il suo corso non era possibile immaginare di risolvere il problema.

Tutti sappiamo che il fiume è rimasto com'era.

Si dovette entrare nel nuovo secolo per realizzare il canale diversivo di Grazzanise. Il 4 febbraio 1902, presso il Ministero dei lavori pubblici e presso la R. Prefettura di Caserta, si procedette all'appalto "*dei lavori e provviste occorrenti alla costruzione del canale diversivo per derivare le acque torbide del fiume Volturno, dall'incile nella sponda sinistra presso la risvolta di Grazzanise fino alla sponda destra del Canale Vecchio, per la colmata della campagna Vicana, in provincia di Caserta, per complessive L. 902.541,36. Cauz. Provv. L. 50.000*"¹⁶. Il diversivo aveva origine presso il cimitero, aveva una lunghezza di 16 chilometri fino al Canale Vecchio e aveva come obiettivo la colmata della campagna Vicana. Si calcolava che il fiume potesse depositare in una sola stagione fino a 2.000.000 di metri cubi di torbido. I lavori impiegarono diverso tempo. Nel 1913, con D. M. del 24 novembre fu costituito il Consorzio di bonifica che ebbe la concessione dei lavori. Nel 1919 risultava costruito il tratto tra l'incile e i Regi Lagni.



Figura 3: La vegetazione nella Fiumarella all'incile di Grazzanise oggi

Una nota di carattere linguistico. Nei documenti esaminati ottocenteschi e di primo '900 si parla di diversivo. In realtà ci sono due tipi di opere di derivazione di acque: i diversivi e gli scolmatori. I primi reimmettono l'acqua nello stesso corso da cui l'hanno prelevata dopo aver superato l'area da proteggere, i secondi, invece, traboccano nella campagna o sfociano in un corso d'acqua diverso. E' il caso della Fiumarella che sfocia nei Regi Lagni¹⁷.

Contemporaneamente si diede mano all'arginatura del Volturno. Nel 1903 si progettò ed eseguì un argine fra Brezza, Grazzanise e Canello ed Arnone. Nel 1914 un analogo progetto riguardante il tratto da Capua a Brezza-Grazzanise non giunse a buon fine¹⁸. A partire dal 1925 fu abbandonato il sistema della colmata e sostituito da opere di canalizzazione diffusa per prosciugamento, per cui venne meno lo scopo principale dello scolmatore, cioè quello di trasportare materiali fino alla depressione della campagna di Vico di Pantano, rimanendo in sostanza come valvola di sfogo durante le piene del fiume.

A Novecento inoltrato, il problema della malaria nel Basso Garigliano e nel Basso Volturno continuava ad essere importante, ancorché in diminuzione, nonostante i lavori eseguiti e i progressi raggiunti. Nel 1935 furono denunciati 7.745 casi di malaria, nel 1936 4.852. L'intensità della malattia

16 Giornale dei lavori pubblici e delle strade ferrate, Roma 15/22 gennaio 1902, anno XXIX, n. 3 e n. 4

17 Cfr ing. C. Covelli, Tesi di Dottorato presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università 'Federico II', XVIII° ciclo dal titolo: *Sulla formazione di brecce nei rilevati arginali: implicazioni relative alla protezione idraulica del territorio.*

18 E. D'Elia, *Le arginature del Volturno da Capua al mare in difesa delle opere di bonifica e delle strade della provincia di Napoli*, 1920

variava da zona a zona. A Castel Volturno si raggiungeva un picco del 72,2%, a S. Maria la Fossa e Canello Arnone dell'1,3%. Al di sotto dell'1% a Grazzanise¹⁹.

Ancora nel 1947 si registrarono in Italia quasi quattordicimila casi con 93 decessi e solo nel 1965 avvenne l'ultimo caso di trasmissione della malattia. Eppure la zanzara colpisce ancora nel mondo. Nel 2020 si sono registrati 241 milioni di casi di malaria, per non parlare di altre malattie, e 627.000 morti, con una incidenza spaventosa nei paesi dell'area subsahariana intorno al 95% dei casi mondiali²⁰.

Dopo la II Guerra Mondiale l'opera di bonifica del territorio è giunta a compimento con la costruzione di alcune idrovore. I terreni, liberati dall'acqua, hanno aumentato la loro resa con evidente incremento di ogni genere di produzione e, in definitiva, si è conseguito un miglioramento generale del tenore di vita delle popolazioni e, anche grazie anche alle mutate condizioni igieniche e sanitarie, un allungamento della vita.

-----0-----

19 Istituto Nazionale di Economia Agraria, *L'economia agraria della Campania*, Roma, 1948

20 www.fondazioneveronesi.it