

Contribuzione allo studio delle trasformazioni idrografiche del delta padano avvenute nel secolo XIX.

Nota del socio, prof. MARIO BARATTA

(con cinque cartine, un'incisione nel testo e una tavola fuori testo) (1)

Ramo di Tolle. — Questo ramo, uno dei più antichi, oltrepassato l'incile dello spento alveo del Canarino, conserva ancora immutata la sua direzione predominante (N.-S.), lievemente ripiegando però verso S. E.: tale flessura si accentua maggiormente dopo le case delle Giarette fino a quelle di Pellestrina: qui il corso muta ad un tratto di direzione per ripigliare ancora quella meridiana.

Presso la località Giarette avea sua origine, sulla destra, un ramo secondario che, con gomito assai pronunciato, volgeva in massima il suo corso verso sud: è la busa Giaretta, la cui foce, detta La Bocchetta, alla fine del secolo XVIII si protendeva a mare mediante due cospicui aggetti, vere dighe naturali che difendevano la imboccatura del ramo stesso.

La sua attività deve essere stata abbastanza notevole giacchè nel 1812-13 la foce è molto protesa: forse a ciò ha contribuito anche il materiale trascinato dalla busetta degli Scardovari, di cui parlerò fra poco. Ma l'allungamento del ramo e la formazione di dossi nei bassifondi circostanti alla foce ci dimostrano che la sua attività doveva presto venir meno. Infatti già verso il 1823, epoca dei rilievi della carta austriaca della Lombardia (1 : 86.400) l'incile era interrato: la nostra busa in seguito non ebbe altro ufficio che quello di convogliare gli scoli della regione Giaretta, immessi nell'alveo mediante il colatore Busola.

Nel 1787 la foce di Tolle propriamente detta, situata all'estremo dell'asta omonima, era molto ampia e sbarrata, come al solito,

(1) Continuazione e fine. Vedi fascicolo precedente.

da dossi emergenti che davano luogo a due rami, dei quali il più attivo era quello ad oriente; la sua imboccatura costituiva appunto il porto praticato di Tolle: siffatte condizioni perdurarono anche sui primi anni del secolo susseguente, con la differenza però, come mostra lo schizzo del Frizzi già riprodotto, che dall'altra banda si trova un vero sistema di rami, l'inizio di quella disposizione idrografica, ora caratteristica di questo lobo deltoide del Po: il primo, il più interno, è detto busa Persa e tale nome denota la sua decadente funzionalità; segue quella dei Cavallanti, più lunga ed attiva, ed infine il ramo del Pievano ancora maggiormente sviluppato e munito di duplice foce.

Proseguirono le trasformazioni idrografiche di questo tronco: verso il 1812-13 gli apporti alluvionali erano cresciuti in modo sì rapido da spingere gli estremi del nostro oggetto fino al luogo presso il quale più tardi dovrà schiudersi la busa del Bastimento. Noto però che poco oltre i limiti dei bassifondi segnati nel rilievo Marchetti, appena si era iniziata la speciale disposizione idrografica dianzi accennata, dal ramo prevalente si staccò dopo i primi anni del secolo XIX un canale secondario, che nel rilievo del 1812 è chiamato Busa Vecchia delle Tolle; in questo tempo essa era di ristretta sezione, lunga di decorso e scaricava le sue acque verso levante. Al certo rappresenta l'agonia del ramo principale attivo nel primo decennio del secolo trascorso, nel quale forse si è aperto posteriormente la minuscola busa del Topo — che tuttora in parte figura nella carta dell'I. G. M. — quando la formazione di scanni frontali costituì un ostacolo sempre maggiore al libero deflusso delle acque, richiamate più potentemente da altre bocche, che finirono per rendere inattiva questa vecchia busa: il suo incile risulta interrato nella carta austriaca ed in quella idrografica del Marieni.

Tornando al ramo principale di Tolle dirò che nel 1812-13, là ove trovavasi in addietro la foce maggiore, le acque convogliate si ripartivano in due canali: quello a sinistra, la Busa Nuova, l'altro più ristretto era detto dei Cevolani: tale disposizione dava luogo ad una vasta isola, chiamata appunto dei Cevolani o Scardovari, di forma ellittica assai allungata, con l'asse maggiore disposto in senso NW.-SE.: oltre la punta inferiore di questa isola i due rami dianzi ricordati si riunivano di bel nuovo in un unico ma breve tronco, munito di un'ampia foce, che non costi-

tuiva però il vero porto d'accesso al ramo di Tolle. Infatti dal ramo dei Cevolani poco prima del congiungimento con la Busa Nuova si staccava un canale secondario allora molto attivo, la Busetta, la cui vita per altro è stata breve, giacchè verso la metà del secolo XIX era interrata; allora la foce principale venne a trasportarsi all'estremo dell'asta.

Nel 1829, epoca dei rilievi della carta austriaca spesso ricordata, la configurazione dell'estrema asta di Tolle non era molto mutata: alla foce del ramo orientale si elevavano piccoli scanni, contro quella dell'altro sorgeva un'isola abbastanza ampia che la barrava, così che le acque, data la disposizione dei bassifondi,olgevano per due canali ben distinti; uno convogliava anche quelle che scendevano dalla Busa Nuova, l'altro invece ripiegava verso la sacca degli Scardovari.

Le cose rimasero, a quanto risulta dai documenti cartografici a mia disposizione, immutate o quasi per un periodo di tempo abbastanza lungo; cioè predominio assoluto del ramo orientale, anche quando venne la Busetta a perdere la sua funzionalità. La foce maggiore, come è detto, nel 1852 era situata all'estremo del ramo di Tolle; le acque avevano però tendenza a dirigersi verso la Sacca. Ciò dimostra benissimo l'aggiornamento alla grande carta del Po fatto eseguire in detto anno sotto la direzione di

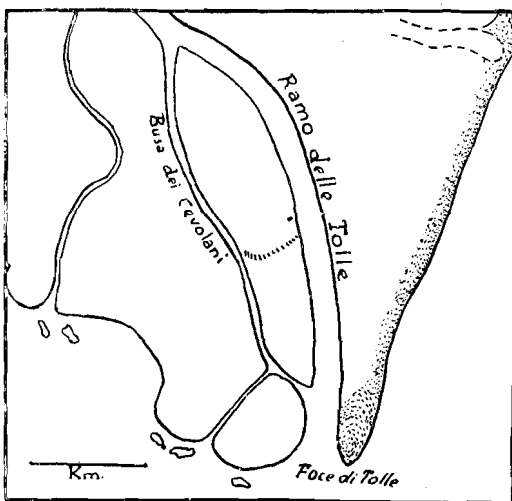


FIG. A. — Lobo deltoide di Tolle.
(ROSSINI 1851).

Elia Lombardini e quello della carta austriaca, pubblicato dall'ing. Lorenzo Rossini nel 1851 (1), dal quale ho estratto il piccolo schizzo dimostrativo che qui trovasi riprodotto (vedi fig. A).

(1) La carta del Rossini è descritta al n. 1787 del citato *Saggio di car-*

Scemata l'attività di Maestra, riprese maggior vigore il ramo di Tolle e conseguentemente il lobo deltoide a questo connesso venne a protendersi in modo veramente grandioso. Il rilievo eseguito nel 1868-69 dal capitano Imbert della nostra Marina, ci dà una esatta idea della speciale configurazione assunta dall'estrema asta di Tolle, la cui foce dal 1852 si è spinta in mare per circa quattro chilometri (vedi il qui unito schizzo *B*).

Sussistono ancora i due rami, la Busa Nuova e quella dei Cevolani, ma questa ha perduta quasi completamente la sua officiosità (si estinse verso il 1880): poco più a mezzodì del loro punto d'incontro l'asta di Tolle prosegue volgendo a sud con l'estremo lievemente ripiegato verso S.-W.: ivi ha luogo la prima delle caratteristiche ramificazioni che presenta.

Questa prende il nome di busa del Bastimento, è diretta in senso NW.-SE., e presenta due foci; segue la busa del Cason, quindi quella dei Bruschi, poscia la Storionara, molto ampia, che per mezzo di una piccola isola allungata — il bonello Saccagnin — è separata dalla busa dei Fanti, oltremodo ristretta.

Le accennate ramificazioni si staccano tutte in sinistra dall'estremo tronco di Tolle, la cui foce terminale si presenta sbarata da alcuni dossi elittici con l'asse maggiore N.-S.

Dalla banda di destra troviamo un espanso lobo alluvionale con una sola busa, la Garbin, il cui corso leggermente si arcua, con la concavità a settentrione e con la foce rivolta verso la sacca degli Scardovari.

Nel 1874, in massima troviamo conservata la disposizione dei rami di Tolle dianzi accennata: quelli di sinistra ancora esistenti sono però poco attivi; il loro alveo è ristretto e prolungato. Anche la busa Storionara continua ad essere smisuratamente ampia: più ristretta è quella dei Fanti, che in addietro pare abbia costituito la foce principale del ramo. L'estremo dell'asta terminale si presenta barrato da due isole alluvionali, le quali determinano tre buse: la più orientale è detta Saccagna, quella occidentale, costituita da un largo canale, prende il nome di busa Barricata e risulta la foce principale del Po delle Tolle. L'estremo lobo occidentale non è solo interessato dal vecchio ramo di Garbin,

tografia, ecc., del prof. G. MARINELLI, nel quale per altro trovasi riferita, al certo per errore di stampa, all'anno 1857.

ma con l'incile più a valle, ne troviamo un altro detto la busa del Morto.

Disposizione analoga ci presenta il rilievo del delta padano eseguito sotto la direzione del Magnaghi (1886): a lato dei « bonelli » interposti fra le diverse buse di sinistra, troviamo altri rilievi appena a fior d'acqua, isolati gli uni dagli altri e che presto, rinsaldandosi per la deposizione di nuove torbide, faranno accrescere la superficie emersa del lobo deltoide: quello di sinistra presenta una configurazione analoga a quella offertaci dalla carta idrografica Imbert, ma forse ciò dipende dal fatto che il rilievo costiero da questa parte — data la poca importanza che aveva per la navigazione — non è stato in tutto aggiornato. Infine un'ampia piattaforma si eleva alla profondità massima di metri 1 sotto il livello del mare, costituendo un vero zoccolo all'aggetto di Tolle: questo risulta espanso maggiormente verso l'estremo terminale, dalla cui banda lo zoccolo stesso, con forma che arieggia quella propria al lobo, si protende sotto le basse onde anche oltre 3 km. dalla battaglia, distendendosi là ove il rilievo Imbert segnava

anche m. 9-10 di profondità. Il che ci dimostra che grandemente attiva è stata la bocca situata all'estrema asta di Tolle; ma però, a giudicare dai cospicui protendimenti verificatisi verso levante, si deve dedurre tutt'altro che trascurabile essere stata la portata — e quindi il volume delle torbide — delle buse superiori di sinistra del ramo stesso, e specialmente di quella del Bastimento, la quale in seguito è venuta ad acquistare una prevalenza sempre più accentuata sopra tutte le altre.

Infatti il rilievo dell'I. G. M. del 1893 ci mostra ancora esistenti tutte le ramificazioni dianzi accennate, ma oltremodo ridotte di sezione e assai prolungate; meno attiva la grande foce, attivissima invece la busa del Bastimento.

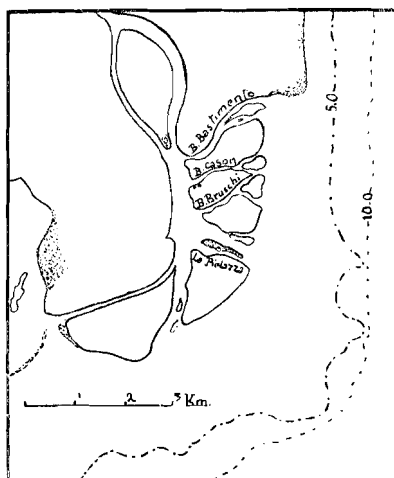


FIG. B. — Lobo deltoide di Tolle.
(IMBERT, 1868-69).

Una serie di scanni allungati circonda a breve distanza la spiaggia orientale, protendendo verso mezzodì un esile ed isolato oggetto detto lo Scanno del Faro. La busa del Casone ha perduto la sua diretta comunicazione con il mare e l'estrema sua asta si è volta a nord, comunicando mediante un breve tratto di canale con un gorgo detto Palma de Lancon, da cui parte un altro canale, la Busola, volto pure a nord, che immette nella grande foce della busa del Bastimento. Quella dei Fanti si è oltremodo protesa, ripiegando il corso verso sud in modo che la nuova sua foce, per altro poco attiva, viene a trovarsi appena superiormente a quella detta di Saccagna, di cui parlerò fra poco.

La foce dell'asta estrema di Tolle appare interamente trasformata: l'isola orientale, oltre aver subito un notevole aumento di superficie per nuovi apporti, è stata in parte rinsaldata all'antico bonello Saccagna, giacchè l'incile della busa di questo nome trovasi interrato: l'isoletta che sorgeva nel bel mezzo della foce è venuta ad aggregarsi al bonello delimitato dall'altra banda dalla busa Barricata e la nuova foce estrema si è ripiegata leggermente verso S.-E. La busa Barricata è ridotta ad un colatore secondario; perduto l'incile della b. Buson fra quella dianzi nominata e la successiva chiamata del Morto, e che era, con probabilità, un diversivo di quest'ultima; lo stesso dicasi della busa Garbin, dalla quale si staccava una diramazione con l'incile perduto.

Le torbide in precedenza convogliate, specie dal ramo di Garbin, hanno fatto restringere notevolmente, come meglio vedremo in appresso, l'ingresso alla sacca degli Scardovari.

In seguito le cose non sono venute sostanzialmente mutandosi, come già ho accennato nella mia nota in principio citata. L'aggiornamento del 1904 mostra demolito l'antico Scanno del Faro ed in sua vece ne risulta uno nuovo, spostato verso terra, ma di forma simile al precedente. Il suo estremo rivolto all'incirca verso nord, sta a riscontro ad un oggetto alluvionale del Polesine Saccagna, che si inizia là ove già sfociavano la busa Saccagna e quella dei Fanti. Le diramazioni di sinistra sono tutte spente, ad eccezione di quella del Bastimento, divenuta uno dei più attivi rami, scaricando la sua foce circa un quinto della portata integrale del Po alla Punta di Santa Maria. Ciò ha causato non solo la morte delle varie buse secondarie poste più a valle del ramo stesso,

come già ho detto, ma eziandio ha immiserito in modo notevole l'estremo tronco, che oramai ha una importanza affatto secondaria, perchè divenuto oltremodo prolungato: gli estremi del lobo deltoide con questo connesso in corrispondenza delle varie bocche si sono in genere, ma in modo irregolare protesi, eccezione fatta della parte a destra della busa Saccagna, in cui si ebbe a notare un sensibile arretramento, che ha dato luogo ad una vera Saccolina.

Anche la stessa foce di quella del Bastimento ha subito una notevole trasformazione, essendo avvenuto un interrimento abbastanza pronunciato lungo la sponda destra dalle C. del Bastimento alla battaglia del mare, mentre dalla banda opposta si è avuta una sensibile erosione, la quale si inizia in corrispondenza della foce del buso del Topo.

Sacca degli Scardovari o Pellazza. — Sebbene questa nota sia destinata ad illustrare solamente la evoluzione dei varî rami del delta padano, pur tuttavia per meglio comprendere alcuni fatti reputo necessario premettere brevi cenni intorno a questa laguna, ampia circa 15 km.², determinata dal protendersi degli aggetti deltoidi del Po.

Noto anzi tutto che con il nome di «saca» o «sacca» gli abitanti della regione sogliono indicare le insenature del mare che vanno in modo più o meno lento scomparendo in causa dell'azione colmante delle torbide convogliate dalla foce.

Così chiamano ad esempio Sacca di Goro quel seno tuttora abbastanza ampio, ma un dì assai più vasto, entro il quale venne condotta la inalveazione del Po che ha preso il nome di «Taglio Veneto» o di «Porto Viro», di cui ho fatto breve cenno in principio della presente nota.

La nostra sacca si è recentemente determinata per il protendersi rispettivamente verso mezzogiorno e sud-est dei due lobi deltoidi di Gnocca-Goro e delle Tolle. Infatti nel 1786 il profilo della costa scendeva degradando abbastanza regolarmente dalla foce di Tolle a quella di Goro: ma subito dopo per l'attività di questo ramo, grande nei primi due decenni del secolo XIX, il relativo lobo si è venuto a sviluppare notevolmente con tendenza, comune per altro anche a quello della Donzella, di ripiegare all'incirca verso levante: d'altra parte poi dopo la prima metà dello stesso secolo per l'aumentata attività delle Tolle è cresciuto a sua volta

rapidamente il lobo deltoide corrispondente, che si è spinto verso mezzodì con speciale tendenza ad espandersi ad occidente: così si è determinato a poco a poco un seno abbastanza ampio, detto Sacca Pellazza, o degli Scardovari, dal nome del ramo delle Tolle che quivi aveva sua foce.

Ma siccome abbiamo visto che da prima si è proteso l'aggetto Gnocca-Goro, così il vero abbozzo della Sacca non si può ritenere iniziato se non quando cominciò, cioè verso il 1810, a formarsi quello di Tolle: questo crebbe in seguito, da prima lentamente, come mostrano la carta idrografica del Marieni e la topografica del Lombardo-Veneto, ecc.; poi, essendosi l'attività concentrata in modo speciale in questo ramo, l'aggetto di Tolle si è proteso di molto, come fanno vedere la carta del Rossini che ho già ricordata, quella dell'Imbert e tutte le altre di data posteriore.

La carta Imbert ci mostra la nostra laguna molto capace e provvista di un'ampia imboccatura, la quale in seguito è andata sempre più restringendosi per il determinarsi da prima ed il prolungarsi di poi di aggetti alluvionali, che ne resero angusta l'entrata. Infatti nel rilievo del 1874 si vede che nuovi apporti, prodotti specie dall'attività della busa Garbin, hanno fatto estendere in modo precipuo l'estremo lembo occidentale del lobo di Tolle, mentre le torbide convogliate dal ramo del Canestro hanno fatto avanzare in modo sensibile la linea di spiaggia del lobo di Goro-Gnocca, circostante alla bocca stessa, che venne a protendersi contro l'aggetto dianzi descritto.

L'apertura, infine, si è ancora resa più ristretta negli anni seguenti per nuovi apporti che determinarono un accrescimento oltremodo notevole dell'aggetto del Canestro, il quale mostrò sempre più spiccata tendenza a restringere la bocca della sacca, come appunto mostrano le tavolette dell'I. G. M.

Anche la profondità dei suoi fondali ha presentato variazioni notevoli, come si vede dal raffronto dei vari rilievi batimetrici eseguiti dalla nostra Marina: gli ultimi dei quali (Boet, 1905) mostrano la esistenza di un vero canale, situato nella sua parte mediana, con tirante d'acqua non inferiore ad 1 m. agli estremi, provocato dalla corrente di riflusso.

Canale del Camello. — Entro la sacca degli Scardovari veniva a scaricarsi, quando però la Pellazza non era ancora determinata, un altro ramo del Po di Tolle, quello del Camello; ramo abba-

stanza antico con l'incile presso le case della Fraterna. Il suo corso, molto lungo, era assai ondulato.

Era attivissimo, anzi molto più di quello di Tolle, verso la metà del secolo XVIII: in seguito però questo ha preso il sopravvento; infatti il rilievo Marchetti ci mostra molto più sviluppato il lobo corrispondente a tale bocca. Verso la fine del primo decennio del secolo XIX l'incile del Camello risulta interrato: quindi a poco a poco l'asta superiore è andata morendo, mentre il tratto mediano ed inferiore, trasformato in canale, si è conservato e serve ad addurre i coli della regione circostante.

Però l'intero decorso è tuttora ben visibile dall'andamento delle arginature.

Ramo estinto della Bora. — Entro la stessa grande sacca, ma più ad occidente, ha la sua foce questo ramo, ora estinto, il cui incile trovavasi presso le case della Bora, che gli hanno dato il nome e precisamente contro a quello di Maestra. Il suo decorso si svolge all'incirca parallelo al canale del Camello.

Durante il periodo di tempo considerato non può riguardarsi come un ramo delizio, infatti anche nella carta Marchetti il primo tratto della sua asta è morto, e la foce quasi sbarrata da un vasto scanno che rendeva impraticabile il piccolo porto che ivi si trovava. Ora è ridotto alle funzioni di colatore della regione interposta fra la Scovetta, di cui parlerò fra poco, ed il ramo pure estinto del Camello.

Isola d'Ariano. — Per meglio comprendere quanto verrò dicendo sopra i rami della Donzella e di Goro, è necessario premettere alcuni cenni sopra l'Isola d'Ariano. Questa è delimitata dal Po di Goro dalla punta S. Maria alla foce nella Sacca omonima; dal tronco del Po Grande, detto di Venezia, e dall'altro ramo deltino di Gnocca, il primo dei quali corre da detta punta al molo Farsetti, posto all'incile del secondo, la foce del quale sta a levante ed a breve distanza da quella di Goro.

Siccome il ramo di Goro e del Po Grande da prima svolgono lievemente divergendo il loro corso, così la nostra isola nella sua parte superiore — che è anche la più abitata — viene a risultare molto espansa, raggiungendo un massimo fra Cà Zen e Cà del Fine, che in linea retta distano 11 km. In seguito il decorso dei due alvei si fa convergente dandoci una vera strozzatura, larga 1 km. circa, lungo la strada del Campo nei pressi di Cà

Vendramin, appunto là ove si trova l'incile di Gnocca. Questo ramo e quello di Goro decorrono quindi all'incirca paralleli, mantenendosi a 2-3 km. l'uno dall'altro, e tale è appunto la larghezza della lunga striscia che forma quasi una vera appendice all'isola.

Il corso del ramo di Goro è più tortuoso che non quello di Gnocca: il primo ha uno sviluppo di km. 49 circa, l'altro di 21: il tronco del Po Grande raggiunge km. 29.5.

La superficie dell'Isola di Ariano risulta — come fu già ricordato — in cifra tonda di ettari 16,000, dei quali 14,300 sono compresi fra le arginature ed i rimanenti 1700 occupati dalle golene. Ma la sua estensione è andata aumentando lungo il corso degli anni per i protendimenti causati dall'attività dei rami di Gnocca e di Goro, che sono riusciti a lanciare fra le onde del mare Adriatico un aggetto veramente grandioso, limitato da una parte dalla sacca di Goro e dall'altra da quella degli Scardovari, di cui ho già parlato. Questo successivo ingrandimento è stato tutt'altro che regolare, perchè variabile nel tempo il tributo dei materiali trascinato in mare dall'attività dei due rami. Il problema della valutazione degli accrescimenti è tutt'altro che semplice: ed io qui voglio solo ricordare come noi possediamo alcuni capisaldi che ci additano con precisione abbastanza grande, la misura dei successivi protendimenti dell'estremo lobo deltoide. Il segno posto nel 1750 a Goro per la delimitazione dei confini fra lo Stato pontificio e veneto, la batteria fatta sorgere nel 1803 all'estremo del ramo stesso, il faro eretto sulla riva destra nel 1864 e la chiavica dell'emissario della bonifica costrutta nel 1901 quasi all'estremo della punta orientale della foce, costituiscono indici di indiscutibile valore del successivo protendimento della linea di spiaggia in corrispondenza della foce di Goro, la punta più meridionale del lobo. Dal 1750 adunque al principio del secolo XX, la spiaggia si è avanzata in media annualmente m. 70, con un massimo di m. 130 circa nella seconda metà del XVIII secolo e nei primissimi anni del successivo, ed un minimo di m. 30 allo scorcio del passato. Questo protendimento, aggiungo, accenna ora a rendersi minore per la diminuita efficienza dei rami del Po che interessano il nostro lobo.

Le cifre dianzi esposte presentano delle divergenze da quelle offerteci da altri autori; ma per ora non posso insistere su

questo argomento, sul quale mi riservo di ritornare in una prossima nota.

Il vasto territorio dell'Isola d'Ariano, amministrativamente diviso fra i comuni di Ariano Polesine, Taglio di Po e di Corbola, un dì era in massima costituito da zone vallive o da coltivi di non elevato reddito; ora per effetto di un'opera grandiosa, che mostra quanto valga la vigorosa tenacia sorretta dall'ingegno, è stato quasi tutto redento, e la sua grande bonifica costituisce un lavoro veramente degno di ammirazione.

La superficie del territorio bonificato raggiunge ettari 12,180, giacchè è stata esclusa la estrema zona allungata e ristretta che comprende l'Oca, la valle Segreda, Cà Lattis ed Ivica. Parlando del valore antropo-geografico del delta padano, avrò occasione di descrivere sommariamente l'opera, con l'aiuto delle relazioni dell'ing. Antonio Zecchettini, benemerito direttore tecnico dell'azienda, dalle quali intanto ho spigliato alcuni dei dati sopra esposti.

Po della Donzella o della Gnocca. — L'incile di questo ramo trovasi sulla destra del Po Grande nei pressi di Cà Vendramin: dalla banda di sinistra è munito dei moli Farsetti, di cui ho parlato, stati costruiti per rendere più attivo il ramo stesso.

Questo, dopo brevissimo decorso in senso N.-S., all'altezza di Cà Vendramin, fa un'ampia risvolta per dirigersi verso oriente fino all'abitato della Donzella, donde poi ripiega per volgersi ancora da prima verso sud e poscia, con alcune flessuosità più o meno pronunciate, è in massima diretto verso S.-SE.

Presso l'abitato di Donzella, sulla sinistra, troviamo un primo ramo secondario detto Scovetta di Cà Farsetti o semplicemente «la Scovetta», di origine abbastanza antica (era molto attivo già nei primi anni del 1700), ma che sulla fine di tale secolo aveva l'incile interrato in causa di opere appositamente eseguite nel febbraio 1756. Durante l'intero periodo considerato nella presente nota, non costituisce la Scovetta un diversivo del Po di Gnocca, bensì un semplice, per quanto importante colatore delle acque dell'isola interposta fra sì fatto ramo e lo scolo Bora.

Nel 1786 l'estrema sua asta, divisa in due brevi tronchi, era sbarrata da un vasto scanno, del quale ancor oggi — sebbene le trasformazioni naturali e quelle prodotte dalla mano dell'uomo abbiano cambiato notevolmente l'aspetto della regione — sussi-

stono le traccie nel piccolo gruppo di dune che si trova presso le case appunto chiamate « dello Scanno ».

Egli è certo che la perdita di questo ramo secondario che deve, a giudicare dai depositi lasciati, essere stato molto attivo, venne ad esercitare una azione benefica sulle condizioni idrologiche del tronco principale, il quale riuscì così a convogliare tutta la massa delle acque avviatesi per la sua bocca.

Sulla destra, e molto più a valle, la topografia conserva le traccie di un altro ramo secondario completamente estinto.

Il suo incile era presso le case del Polesinello e l'estrema asta giungeva fino al vecchio cordone litorale segnato sì bene nella carta Marchetti e precisamente presso il Casone dello Scanno. Dell'antica linea di spiaggia dianzi ricordata è in parte ancora ben visibile il cordone delle dune che si iniziava a nord di Goro Vecchio presso Casa Segrella ed arcuandosi passava per il Casone sopra nominato e le case dell'Oca; fra la Gnocca e la Scovetta abbiamo una zona ristretta di natura diversa e delimitata da colatori entro cui stanno le case dette appunto ancora Scanno, e l'Aia di Scovetta: tale striscia corrisponde per ubicazione ed ampiezza al segmento dello scanno stesso segnato dal Marchetti: degli altri infine, ricordati nella carta citata, e la cui posizione fu riportata su quella che correda la presente nota, le trasformazioni idrografiche e la mano dell'uomo hanno cancellato le traccie: come è intervenuto appunto dei due che si trovavano fra la Scovetta e il Camello sopra il lago Campagna e la valle di Cà Reniero.

Infine, per completare quanto ho detto a proposito di questo ramo perduto, aggiungerò che il suo alveo è in parte indicato da alcuni colatori, che interessano le valli Papadopoli, Donzellina, e dell'Oca, i quali si perdono contro il cordone delle dune dianzi ricordato.

Sempre sulla destra, ed ancora più a valle fra le case dell'Oca e Latis, cioè oltre l'antico cordone litorale, si staccava dalla Gnocca un breve ramo secondario, la Gnocchetta; questo dopo essersi diretto a sud, cambiata repentinamente direzione, volgeva il suo corso verso levante, per ripiegare ancora tendendo al mare, in cui sboccava con foce molto ampia, in parte barrata da uno scanno falcato. Con il protendersi del lobo deltoide di Goro-Gnocca questo ramo secondario è divenuto meno attivo ed il suo alveo si è andato restringendo; dossi sabbiosi hanno reso meno efficiente l'incile,

ed il ramo stesso ha perduta ogni importanza nell'economia della regione. Già nel 1812 erasi spento ed il suo corso, almeno in parte, è ravvisabile dall'andamento delle arginature e nel tratto inferiore costituisce la Bocchetta di Cà Latis.

Ma tornando al ramo principale della Gnocca dirò che sulla fine del secolo XVIII la bocca era sita a monte della località presso la quale ora sorge il palazzo Ivica: l'estrema sua asta presentava due foci, giacchè la grande bocca terminale era ingombra da una vasta isola alluvionale: più attivo era al certo il ramo orientale, giacchè la foce dell'altro si presenta barrata da uno scanno.

Sul finire del secolo XVIII ed in principio al susseguente la foce era però in via di trasformazione, come ci fanno vedere parecchie carte: quella del Marchetti, altre derivate evidentemente da essa e lo schizzo del Frizzi: secondo questo, la Gnocca avrebbe avuto due foci: la più recente, formata dall'unione dell'asta principale con un breve ramo secondario, avrebbe anche convogliate le acque di un ramo vicino a perdersi della Scovetta; nella vecchia, posta più ad occidente, sarebbe concorso un canale della Gnocchetta.

Dopo i primi anni del secolo XIX, il ramo della Gnocca divenne molto attivo e le torbide convogliate hanno creato un aggetto veramente grandioso in massima proteso verso sud; ma siccome pure attive erano le numerose bocche secondarie di sinistra, così si è espanso il nostro lobo verso la sacca degli Scardovari ed i nuovi apporti hanno concorso in ispecial modo a rendere più angusta la grande bocca di questa vasta laguna.

La foce di Gnocca, quale ci è rappresentata dal Marchetti, si trasformò completamente: il più recente ramo d'allora divenne secondario, e prese il nome di Bocchetta, o secondo altri di busa dei Bedeschi: ebbe però vita breve, giacchè nel 1812 le relative bocche erano interrate. Il rilievo dell'I. G. M. ne conserva tuttora le tracce con l'andamento di stradine, di arginelle e con una « mortizza », relitto dell'alveo attivo. L'asta principale di Gnocca si spinse a mezzodì interessando in parte il ramo più antico e là ove esisteva il porto vecchio, cioè quasi in corrispondenza dell'antica batteria, si determinò l'incile di un altro ramo secondario chiamato da alcuni la Busa Grossa, le cui ramificazioni estreme, in parte spintesi verso nord s'anastomizzavano con quelle della Boc-

chetta. Anche questa busa, che nel 1812 aveva gli estremi interrati, è rimasta estinta verso il 1850: le nostre carte conservano ancora le tracce dell'andamento della sua asta principale, anzi mostrano ancora conservato il tratto estremo con la bocca nella sacca Paltonara, che fra poco avrò occasione di ricordare.

Il maggior numero dei rami terminali delle buse dianzi accennate sfociava nella sacca degli Scardovari, in corrispondenza della località nella quale gli apporti alluvionali per la speciale disposizione assunta daranno poi luogo ad una insenatura secondaria chiamata sacca Paltonara.

Più a valle nel tronco principale di Gnocca e precisamente a sud delle case dei Contarinanti, sempre in sinistra, s'aprì una nuova busa che il Marieni chiama busa di Mezzo: le sue ramificazioni terminali, in parteolgevano a nord, unendosi a quelle della busa Grossa ed in parte si spingevano entro il Polesine dei Sospiri. Questo ramo, che l'Imbert impropriamente chiama busa Gnocchetta, con lo scemare della funzionalità di quelli più a monte, divenne in seguito più attivo e riuscì a far protrarre la foce, concorrendo con sempre crescenti apporti a determinare quell'aggetto, di cui ho fatto cenno, destinato a restringere la grande bocca della sacca Scardovari. Però verso il 1860 scemò di vigore, ma ebbe in sèguito una nuova ripresa, ed infatti nel rilievo del 1874 risulta più proteso il ramo e l'alveo suo ancora abbastanza largo, ma leggermente spostato: la linea dei bassifondi dimostra la esistenza di un vero canale sommerso che con pronunciato gomito a Λ volge l'estremo verso mezzodì: e questo divenne poi emergente e costituì l'estrema asta del nostro ramo, come dimostra la carta del Magnaghi. Ma poscia l'attività cominciò a diminuire, e scemò ancora negli anni susseguenti: nella tavoletta dell'I. G. M. il nostro ramo costituisce il canale del Canestro, il cui andamento è ben conservato in tutto il decorso, compresa la ripiegatura dianzi accennata: la foce trovasi volta all'incirca verso sud, all'estremo cioè dell'aggetto più volte menzionato — ingrandito da nuovi apporti — che con forma di una T orizzontale delimita la bocca della sacca.

L'estrema asta di Tolle nel 1812-13 continuava ancora il suo decorso ripiegando poscia verso E. per sfociare nella località in cui si determinerà la Saccolina: e qui mantenne la sua foce principale fino ad oltre l'anno 1874: in seguito il ramo principale si spinse

ancora più a SE, e con il rilievo dell'I. G. M. la foce mostra la configurazione che tuttora conserva. Il bacucco che nel 1893 barava la foce e costituiva l'estremo emergente di una grande secca a forma triangolare, aumentò di superficie individuando meglio le due bocche della Gnocca, una detta «di Levante» e l'altra «del Bacucco»: la prima prolungata non solo per il tratto maggiormente emerso nella secca, ma eziandio per l'apporto di nuovi materiali alluvionali che hanno fatto spingere verso levante la Punta del Polesine.

Il Po di Gnocca, sebbene più lungo della Maestra, è ancora abbastanza attivo e ciò in gran parte in causa delle opere costrutte al suo incile per dirigere entro l'alveo maggior quantità d'acqua.

Po di Goro. — Questo ramo è indipendente da tutti gli altri staccandosi dal Po Grande, a monte dell'antica linea delle dune, e precisamente nei pressi di S. Maria in Punta a 29,5 km. prima dell'incile della Donzella, il primo dei rami del delta propriamente detto.

Dopo essersi con tortuoso svolgimento allontanato dal Po Grande, alla strada del Campo si avvicina nuovamente in modo quasi da strozzare l'isola d'Ariano. Quindi il Po di Goro corre allo incirca parallelamente a quello di Gnocca.

Sulla fine del secolo XVIII l'ampiezza del suo alveo ci fornisce un indice della sua attività: sgombro l'incile da depositi e così pure dicasi del suo alveo che si svolgeva con maggior regolarità di sezione e con anse meno accentuate di ora, talchè si prestava alla navigazione fluviale. Anzi il governo pontificio per impedire la ostruzione del porto di Goro situato alla foce del ramo divisò di restringere la foce mediante due palificate, la cui costruzione fu iniziata nel 1786 e che negli anni successivi furono spinte più avanti. Tale opera giovò, è ben vero, a conservare alla foce una conveniente profondità, ma causò a monte la formazione di dannosi dossi e scanni. Della sistemazione dianzi ricordata non presenta tracce la carta Marchetti, il che ci indica che per questa parte il rilievo fu cominciato prima dei lavori dianzi accennati.

Nella mia collezione trovo una carta finamente incisa, anonima e senza data, che porta il titolo: *Pianta dimostrativa del porto allo sbocco del Po di Goro nel mare Adriatico*. Era forse allegata ad una delle molte relazioni cui hanno dato luogo le continue contestazioni per la linea di confine fra lo stato ponti-

ficio e la repubblica di Venezia. Da questa interessantissima carta ho ricavato lo schizzo qui unito, che meglio di ogni parola ci mostra le condizioni della foce e le opere eseguite alla fine del secolo XVIII per proteggere il porto di Goro. Le palizzate di difesa della foce sono pure visibili in una bella incisione del disegno di Francesco Mazzuoli (1790) *Veduta del porto allo sbocco del Po di Goro nel mare Adriatico* conservata nella Biblioteca Nazionale di Firenze e riprodotta da Antonio Beltramelli nel suo volume.

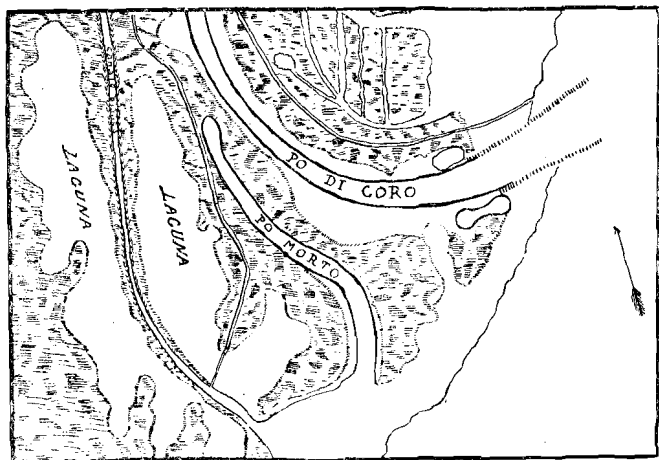


FIG. C. — Foce del Po di Goro (178...)

Da Comacchio ad Argenta: le lagune e le bocche del Po, dal quale fu tratta la qui unita riproduzione.

Nella carta Marchetti e nella pianta del porto di Goro, ad occidente della foce di questo nome, troviamo quella del Po Morto, in quel tempo molto ampia ed ora più ristretta; l'alveo in parte è ai nostri di conservato, ed il suo decorso ci dimostra essere con probabilità stato un ramo secondario di destra del Po di Goro.

Sui primi anni del secolo XIX continuò l'attività del nostro ramo ad essere grande; il suo alveo venne a protrarsi sulle alluvioni di recente deposte, e la foce che il rilievo Marchetti ci mostra situata là ove ora sorge Gorino si era spinta molto a sud, talchè l'estrema battaglia del mare nel 1803 era già oltre la C. della Batteria, giacchè in tale anno appunto sotto il governo napoleonico fu costrutta la Batteria a protezione della foce stessa; nel 1812-13

venne già a trovarsi nei pressi della località sulla quale sarà più tardi innalzato il faro (1864).

La massa d'acqua convogliata dal ramo — esclusa la piccola sottrazione operata dal minuscolo canale detto Bozzolo aperto in sponda destra sopra l'abitato di Gorino, e la cui foce, all'epoca dei rilievi eseguiti nel tempo sopra indicato era già interrata — si dirigeva verso S-SE: giunta alla Batteria si spagliava in mare con un complesso di bocche disposte a ventaglio: alla sinistra



FIG. D. — *Porto alla foce del Po di Goro* (P. MAZZUOLI, 1790).

avevamo la busa della Batteria, le cui ramificazioni estreme, tuttora indicate dagli avanzi di un cordone sabbioso, giungevano fino all'asta terminale del Po di Gnocca; con un « cavedone », costruito nel 1849 fu intercluso questo ramo, nel cui alveo abbandonato si vennero di poi raccogliendo le acque esondanti dalla Donzella. Il ramo centrale aveva le bocche sue pure interrate; sulla destra, in corrispondenza della Batteria, si staccava superiormente la Bocchetta già ricordata, ed un po' più a valle aveva foce il ramo principale che versava le torbide nella sacca di Goro.

Nel 1822 interratesi queste bocche, l'asta principale venne a prolungarsi, come appunto mostra il rilievo Marieni, che ci fa vedere la foce costituita da tre bocche, una sola delle quali era più attiva.

Secondo l'aggiornamento della grande carta del Po eseguito nel 1852, risulterebbero estinte le bocche laterali e solo attiva la centrale, che avrebbe fatto protendere l'estrema del lobo deltoide in modo veramente notevole: ma ciò non si accorda, ad esempio, con quanto si rileva dalla carta del Rossini (1851), secondo la quale di poco si sarebbe avanzato invece l'estremo del lobo stesso; questa ci mostra attiva la sola bocca centrale, ed intasato, ma ancora ben riconoscibile, il decorso della busa della Bat-

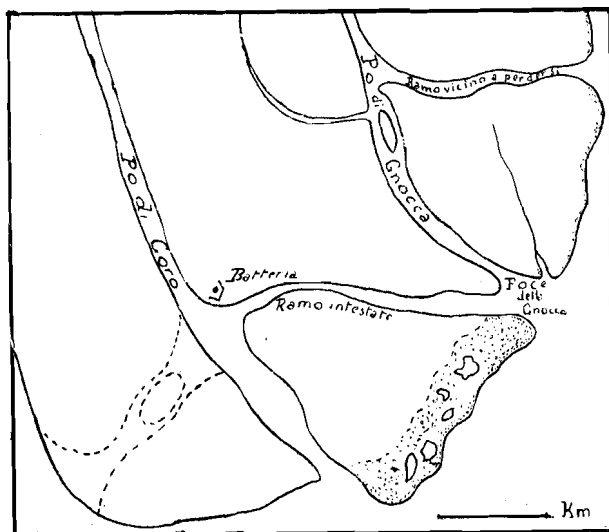


FIG. E. — Lobo deltoide di Goro-Gnocca (ROSSINI 1851).

teria: e della centrale, funzionante nel 1812-13 e spenta nel 1822, gli agenti esteriori avrebbero quasi fatto perdere le tracce, come appunto si rileva dal qui unito schizzo (1).

Che le cose fossero così disposte, ce lo comprova il rilievo Imbert (1868-69): l'estremo occidentale del lobo deltoide giunge a poca distanza dal faro stato nel 1861 progettato a m. 320 circa dalla battaglia.

Continua ancora l'attività ad essere concentrata nel ramo

(1) Nella tavola che accompagna la presente ho conservato, ritraendo il più possibile, l'andamento, con tutta probabilità erroneo, della linea di costa, e ciò per ragioni che spiegherò in altra nota.

unico, di cui si accentua il ripiegamento verso SE.: nel 1874 gli estremi emergenti dalla punta di Goro sono già ad oltre $\frac{1}{2}$ km. dal faro, l'asta estrema dà luogo a ramificazioni secondarie: alla sinistra ne troviamo una detta il Busolo, volta verso levante e tuttora esistente; alla destra, sotto al faro, se ne stacca un'altra diretta a sud, e che dopo breve percorso dà luogo a due piccoli canali.

Il rilievo dell'Istituto Geografico Militare del 1893 ci mostra una demolizione degli estremi del lobo deltoide, e dei rami secondari non è conservato che il solo Busolo già ricordato.

Con l'aggiornamento del 1904 le cose sono un po' mutate: è attiva la sola bocca centrale, scomparso il Busolo, e protratta la foce per nuovi apporti, sicchè la linea di spiaggia ha raggiunto la battaglia del 1874. Ma noto che l'estremo dell'asta è andato restringendosi e la foce è barrata da un'isola alluvionale.

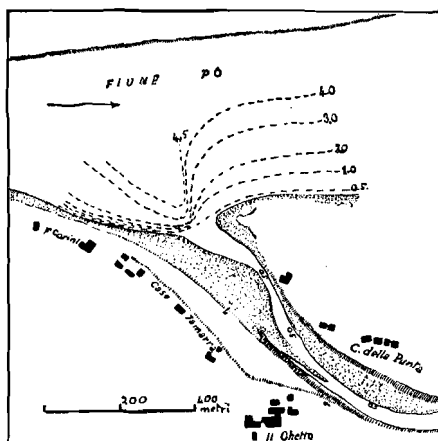


FIG. F. — Incile del Po di Goro, secca ed andamento delle isobate (1904)

L'incile del ramo di Goro è quasi affatto ostruito da banchi lunati, dei quali assai grande è quello di destra; il fondo è pure rialzato, talchè ora il ramo stesso può essere considerato solo uno scaricatore di piena: il qui unito schizzo, tratto dai rilievi particolareggiati fatti dal Genio civile, dimostra in modo esauriente le condizioni dell'incile stesso.

La limitata efficienza di questo ramo risale a molto tempo addietro; è noto che i Veneziani, per attivarlo, fino dal secolo XVIII avevano munito l'incile di un partitore: questa opera, a giudicare, come abbiamo visto, dal protendimento del lobo deltoide, sortì effetto benefico, e solo quando verso la metà del secolo decorso fu completamente abbandonata, diminuì in modo sensibile la portata del ramo: riduzioni di sezione del suo alveo, sebbene non sempre persistenti, si verificarono qua e là, specie nella grande svolta della Mesola e più a valle fra Goro e Gorino; nel

quale tratto vennero ad emergere alcuni dossi di sabbie che hanno fatto in alcuni punti restringere sempre di più l'alveo stesso, rendendolo inadatto alla navigazione.

Con i cenni sulle trasformazioni idrografiche del ramo di Goro, pongo fine a questa prima nota, alla quale tosto seguirà un'altra destinata a metter in evidenza le variazioni avvenute in ciascun lobo deltoide durante il periodo di tempo considerato in dipendenza dell'attività dei vari rami deltizi.

Casteggio, settembre 1912.
