

NOTE ILLUSTRATIVE
DELLA
CARTA GEOLOGICA DELLE TRE VENEZIE

FOGLI "VENEZIA,, ED "ADRIA,,
DI
B. ZANETTIN



PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1955

INTRODUZIONE

Il rilevamento e lo studio dell'area compresa nei fogli « Venezia » ed « Adria » della Carta Geologica delle Tre Venezie alla scala 1:100.000 fu affidato dall'Ecc. Prof. Giorgio Dal Piaz per conto dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque.

Il foglio « Venezia » (n. 51) include la parte alta e media della provincia di Venezia, il basso trevigiano fino al capoluogo e la Laguna Veneta dal Porto di Malamocco fino alla palude della Rosa a N di Burano.

Canali derivati dal Brenta intersecano la parte meridionale del territorio mentre nel settore settentrionale si snoda il Sile dalla zona delle sorgenti fino alla antica naturale foce sulla Laguna.

Nel foglio « Adria » (n. 65) è compresa la bassa pianura intersecata dai corsi inferiori del Po, dell'Adige, del Bacchiglione, del Brenta e dai canali da questi derivati per la sistemazione idraulica del territorio, la parte meridionale della Laguna Veneta e la parte settentrionale delle Valli del Delta Padano fino oltre la foce del Po di Maistra.

Alluvioni recenti ed attuali dei fiumi sopramenzionati, ai quali si deve aggiungere il Piave (il cui corso non compare in questi fogli), costituiscono i terreni di questi territori e sono rappresentate da depositi molto vari dal punto di vista granulometrico; si passa infatti dalle ghiaie deposte dal Piave e Brenta nell'alta pianura ai sabbioni grossolani che si rinvencono lungo gli alvei antichi ed attuali di Brenta e di Adige, alle sabbie medie e fini trasportate dal Po.

Questi depositi psammitici sono sempre intercalati ai limi ed argille che ricoprono talora aree molto estese.

E' facile constatare che fra depositi di uno stesso fiume le variazioni di grana possono essere notevoli anche su distanze brevi; si nota tuttavia che le sabbie del Po sono ben più omogenee di quelle di Adige e soprattutto di quelle di Brenta e di Piave, come del resto era logico attendersi date le caratteristiche dei loro corsi.

Molto ben selezionate granulometricamente sono invece le sabbie dei cordoni litoranei sulle quali hanno agito alternativamente le correnti marine, il moto ondoso, i venti.

Il mezzo più idoneo e più sicuro per individuare in quale misura e su quale estensione i singoli fiumi abbiano effettuato i loro depositi è senza dubbio la conoscenza della loro composizione mineralogica che dovrà differire qualitativamente, o almeno quantitativamente, in relazione al bacino di provenienza

del materiale. Dallo studio mineralogico ⁽¹⁾ eseguito sui numerosi campioni raccolti e rivolto di preferenza alle sabbie sono stati esclusi in genere i limi e le argille che possono fornire solo scarsi elementi alla soluzione di questo problema.

Nei pochi casi in cui i terreni limoso-argillosi si estendono su ampia superficie mostrandosi sprovvisti di intercalazioni sabbiose, la loro attribuzione ad un determinato bacino è stata decisa in base alle osservazioni eseguite sul residuo ottenuto dalla levigazione della frazione più fine.

E' necessario ricordare che i prelevamenti dei campioni che hanno permesso la distinzione fra depositi di fiumi diversi sono stati effettuati in superficie e comunque a profondità mai superiore ai 2 metri; ciò non perchè manchino i pozzi o degli scavi più profondi, ma per evitare di mettere a confronto alluvioni di età diversa il che falserebbe il risultato del rilevamento che si propone di individuare su quali aree si estendano *attualmente* le alluvioni dei vari fiumi. Infatti le ricerche microscopiche condotte dall'Artini su sabbie prelevate a quote diverse da pozzi profondi della pianura hanno dimostrato che esistono su una stessa verticale alternanze di depositi riferibili a fiumi diversi e miscele in varie proporzioni di questi. Questo fenomeno è stato riscontrato con notevole frequenza nel territorio compreso

(1) Le ricerche mineralogiche furono eseguite nell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Padova.

fra Adige e Po e trova ragione nelle divagazioni cui erano soggetti questi due fiumi prima che venisse effettuata la regolamentazione del loro corso.

All'alternarsi dei depositi di diversa provenienza hanno contribuito in misura non trascurabile i ripetuti allagamenti che con varia frequenza si sono succeduti fino ai nostri giorni provocando la deposizione di quantità anche ingenti di materiale.

Dato il disordine idraulico che doveva anticamente regnare in questa parte di pianura è facile capire come non sarebbe stato possibile ottenere una rappresentazione continua delle aree alluvionate dai singoli fiumi senza ricorrere a quelle precauzioni cui mi sono attenuto nei prelevamenti.

Per comprendere come possa essere avvenuta la distribuzione di materiale da parte dei vari fiumi sarà utile accennare, sia pur brevemente, all'idrografia esistente nel territorio studiato prima che le opere eseguite negli ultimi secoli costringessero le acque a defluire lungo vie preordinate dalle esigenze dell'economia umana.

CENNI STORICI SUGLI ANTICHI CORSI DEI FIUMI

Le brevi notizie qui riportate sui vari corsi seguiti in tempi storici ed esostorici dai fiumi che hanno concorso alla deposizione di sedimenti nella parte di pianura che ci interessa sono state tratte da studi recenti che, in base a dirette osservazioni sul terreno

o alla consultazione di precedenti opere storiche, hanno offerto le attuali conoscenze di questo problema.

Tra gli autori di cui mi sono servito ricorderò E. NICOLIS per l'Adige, F. MOLON e L. MILIANI per il Bacchiglione e il Brenta ed L. VOLLO per il Piave (1).

Adige. - Sembra che nell'epoca alluviale antica l'Adige concorresse a formare i terreni di Adria, ove sfociava anche il Tartaro, che convogliava acque provenienti dallo stesso bacino dell'Adige. Anche secondo storici dell'epoca romana il territorio di Adria era invaso da paludi ove si mescolavano acque di Adige e di Po. Prima della celebre rotta della Cucca (589) (2) l'Adige avrebbe seguito la linea Este, Arra, Pontecasale, Villa del Bosco per immettersi nella Laguna di Chioggia. Una diversione si sarebbe avuta per Agna fino a Brondolo. Secondo OMBONI l'antico Adige metteva foce in Po e 600 anni a. C.

(1) E. NICOLIS - *Sugli antichi corsi del fiume Adige*. Acc. Lincei, Roma, 1898.

F. MOLON - *I nostri fiumi Astico - Bacchiglione - Retrone Brenta. Idrografia antica e moderna*. Padova, 1883.

L. MILIANI - *Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa. L'Agno - Guà - Frassine - Fratta - Gorzone il Bacchiglione e il Brenta*. Acc. Naz. Lincei, Firenze, 1939.

L. VOLLO - *Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa. Il Piave*. Reale Acc. d'Italia, Firenze, 1942.

(2) Nel 589 in tutta l'Italia settentrionale si ebbero alluvioni eccezionali che determinarono notevoli cambiamenti idrografici.

passava per Este ed andava al mare per l'attuale alveo del Bacchiglione e per il porto di Brondolo.

Secondo GLORIA passava per Este - Pontecasale - Candiana.

Concludendo dall'insieme di notizie raccolte risulta che l'Adige ha spostato alternativamente il suo corso dal Po fino alla Laguna Veneta. Aggiungerò che pure io ho individuato sulla linea Pontecasale-Candiana-Villa del Bosco-Conca d'Alberò una fascia continua di sabbie grossolane d'Adige che potrebbe corrispondere ad un antico alveo di questo fiume.

Bacchiglione - Brenta. - Brenta e Bacchiglione in epoca storica hanno avuto a più riprese vicende in comune ed hanno confuso le loro acque nel tronco inferiore del loro corso. Sembra assodato che per un lungo periodo il Bacchiglione si unisse alla Fossa Clodia (attuale canale di Pontelongo) per sfociare nel Porto di Chioggia.

Il Brenta a Padova si divideva in due corsi che si dirigevano alla Laguna di Venezia e di Chioggia. Secondo il GLORIA sino al 589 dei due rami del Brenta l'uno (Medoacus Maior) passando per Stra, Sanbruson e Lugo sarebbe sboccato in Laguna di fronte al Porto di Malamocco, l'altro (Medoacus Minor) correndo quasi parallelo al Bacchiglione e toccando Arzarello, Arzegrade, Rosara avrebbe proseguito per la Laguna e avrebbe portato le sue acque fino a Portosecco a S di Malamocco. Il MILIANI, considerando anche il fatto che in tutta la fascia marginale

di terraferma che limita la Laguna da Venezia a Chioggia esistono tracce di alvei abbandonati, pensa che il Brenta sia sfociato in mare attraverso un delta compreso fra il braccio sinistro e il destro nel quale confluivano anche acque del Bacchiglione.

Dopo il 589 il ramo sinistro fu portato artificialmente a Fusine mentre il ramo destro, unito al Bacchiglione, defluiva al mare attraverso il Porto di Brondolo. Frequenti furono in seguito le deviazioni artificiali subite dal Brenta; è da ricordare che intorno al 1300 le acque di Brenta provenienti da Fusine si dirigevano attraverso il Canale della Giudecca e quello di Rialto nell'attuale bacino di S. Marco e sfociavano poi al mare per il Porto di Lido.

Poichè i depositi dei fiumi che si scaricavano in Laguna danneggiavano gli specchi lagunari ed interrivano i canali e le bocche, si pensò dapprima di deviarli verso Chioggia, in seguito di estrometterli dalla Laguna.

Per quanto riguarda le variazioni topografiche nel cordone litoraneo ad opera dei depositi fluviali e delle correnti lagunari e marine riassumo quanto riportato in una nota dell'opera del MILIANI.

I porti efficienti lungo il margine lagunare compresi fra la foce del Piave e dell'Adige erano nel Medio Evo i seguenti:

Porto del Cavallino o di Iesolo dove sboccava il Piave;

Porto del Dese o dello Zero detto di S. Erasmo;

Porto di Olivolo o del Lido dove sbocavano il Marzenego che entrava in Venezia per il Canale Regio, il Bottenigo, il Visignon che con la Lenzina e il Canal Vico formavano il Canale della Giudecca;

Porto di Malamocco dove fino al 1130 giunsero le acque del ramo sinistro del Brenta;

Porto di Albiola o Portosecco interrato intorno al 1000;

Porto Edrone ora di Chioggia nel quale si scaricava la Fossa Clodia che riceveva il Bacchiglione e acque del Brenta;

Porto di Brondolo che riceveva acque del Gorzone;

Porto di Fossone nel quale sfociava l'Adige.

Aggiungerò che anche lo scrivente ha rinvenuto un antico alveo sulla linea Polverara-Brugine-Campagnola-Arzergrande ed altre tracce di antichi rami di Brenta in prossimità di Camponogara e a San Bruson di Dolo.

Piave. - Del Piave antico ben poco si sa; anzi non era ancora citato all'epoca romana, mentre era ben noto il Sile. Perciò si è pensato che Piave e Sile avessero in comune almeno il tronco inferiore del loro corso, per cui gli antichi lo consideravano come un unico fiume; ciò è possibile poichè, anche in epoca storica, in seguito a piene molto accentuate il Piave, uscito dalla stretta di Nervesa, ha riversato parte delle sue acque su Treviso unendosi quindi al

Sile. Al tempo del dominio della Serenissima il Piave prima di essere incanalato verso Cortellazzo, sfociava a lesolo.

A parte le notizie storiche, esistono le prove fisiche che nel periodo diluviale il Piave passasse dalla stretta di Montebelluna e scaricasse nella pianura una quantità ingente di materiali ghiaiosi che costituiscono quella grande conoide la cui parte inferiore compare al limite settentrionale del foglio « Venezia ».

COMPOSIZIONE MINERALOGICA DELLE SABBIE DI PO, ADIGE, BRENTA, PIAVE

Fra i minerali rappresentati nei depositi psammitici alcuni, quali quarzo, calcite, miche, sono presenti in tutti i campioni presi in considerazione e solo la loro quantità relativa potrà costituire un carattere diagnostico; altri invece, benchè relativamente rari, sono altamente caratteristici delle alluvioni che li contengono.

Per lo studio delle sabbie mi è servito di guida il lavoro di E. ARTINI « Intorno alla composizione mineralogica delle sabbie di alcuni fiumi del Veneto », Padova 1898, nel quale sono stabiliti i caratteri di tipiche sabbie di Po, Adige, Bacchiglione e Brenta. Un controllo da me eseguito su campioni prelevati lungo il corso attuale dei citati fiumi mi ha per-

messo di constatare l'eccellenza di quelle determinazioni; l'unica diversità apprezzabile riguarda forse la frequenza di alcuni minerali, ma ciò era logico attendersi dato che l'ARTINI aveva effettuato i prelevamenti alcune decine di chilometri più a monte (1).

Sabbie di Po. - Colore grigio o grigio chiaro. Il quarzo è il minerale di gran lunga prevalente mentre i carbonati sono relativamente scarsi; molto frequenti i granati di color roseo e perfettamente limpidi; anfiboli di varietà diverse con prevalenza dei tipi più chiari; altamente caratteristico è un anfibolo sodico, il glaucofane, con pleocroismo dal giallo-verde al violaceo all'azzurro; i pirosseni sono molto scarsi ad eccezione dell'iperstene dal tipico pleocroismo bruno-rossastro, giallo-rossastro, verde-grigio; la muscovite si trova in quantità discreta mentre la biotite è scarsa come pure i feldispati; staurolite, cianite ed epidoto sono comuni.

Sabbia di Adige. - Tipico colore grigio-rossastro. Il quarzo è prevalente ma anche i carbonati sono discretamente abbondanti; frequenti i granati di colore roseo; fra gli anfiboli è comune l'orneblenda verde mentre molto rari o assenti sono i termini incolori; tra i pirosseni è caratteristica e diffusa una augite

(1) Non mi è nota invece alcuna descrizione mineralogica dettagliata della sabbia di Piave; i dati da me offerti si riferiscono a determinazioni eseguite su sabbie prelevate sull'alveo attuale del Piave all'altezza del Ponte della Priula.

di color verde bottiglia mentre è raro l'iperstene; plagioclasti ed ortoclasio sono piuttosto abbondanti, specialmente il secondo che si presenta per lo più leggermente rosato; muscovite e biotite compaiono in quantità sensibile; staurolite, cianite ed epidoto sono comuni e così pure la tormalina. In proporzioni notevoli si trovano granuli di «pasta felsitica» derivanti dal disfacimento di porfidi quarziferi.

Sabbia di Brenta. - Color grigio-rossiccio o grigio-giallastro. Quarzo e calcari più o meno dolomitici e più o meno argillosi costituiscono i termini più abbondanti dei depositi; plagioclasti a basso e medio contenuto di calcio (oligoclasio, andesina) sono molto frequenti e così pure i granuli di «pasta felsitica» derivati dalla degradazione dei porfidi quarziferi e costituiti in prevalenza da ortoclasio a costante tinta rossiccia; abbondante la muscovite e spesso anche la clorite mentre scarsa è di solito la biotite. Questi ultimi minerali costituiscono talora nelle sabbie più grosse dei frammenti, anche notevoli, di scisti micacei. L'orneblenda verde, pur dovendo essere considerata come scarsa o anche molto scarsa, è diffusa in tutta l'area di alluvionamento con una certa regolarità; all'orneblenda è in qualche caso associato lo attinoto. La tormalina, molto scarsa ma quasi sempre presente, ha distribuzione molto irregolare; il rutilo, in aghetti sottili, è comune e per lo più incluso nei granuli di quarzo; pirite, granato, leucoxeno sono molto rari. In quantità accessoria, e privi di impor-

tanza come elementi distintivi, si trovano altri minerali quali zircone, apatite, staurolite, cianite ed epidoto ecc. Sono pure presenti in quantità relativamente modeste dei fini aggregati selciosi o calcedoniosi.

Nella fascia dei terreni che si estende ad W della Laguna di Chioggia e compresa fra le alluvioni di Adige da una parte e la linea Codevigo-Arzergrande dall'altra si rinvengono materiali misti di Brenta e di Bacchiglione; non si è fatta distinzione fra le alluvioni dei due fiumi poichè se è possibile stabilire delle differenze fra sabbie prelevate lungo il loro corso attuale ciò diviene problematico quando si prendano in considerazione aree di comune alluvionamento. Infatti gli unici minerali sui quali mi pare si possa fondare un utile criterio distintivo sono l'augite e la tormalina. Nel Brenta è rara la prima e relativamente frequente la seconda, il contrario si osserva nelle sabbie di Bacchiglione.

Sabbie di Piave. - Colore grigio-chiaro. I frammenti calcarei, calcareo-dolomitici e calcareo-argillosi formano la parte prevalente dei depositi; il quarzo, con inclusioni di vario tipo, è abbondante; i plagioclasti a medio ed alto contenuto di calcio (andesina, labradorite) sono molto comuni mentre l'ortoclasio è reperibile in quantità più modeste; muscovite e biotite si possono considerare frequenti, la clorite è piuttosto scarsa; l'anfibolo di qualsiasi tipo è estremamente raro; l'augite, di bel colore verde chia-

ro con lieve pleocroismo verso toni bruni, perfettamente limpida e con frequenti inclusioni, è distribuita in tutta l'area di alluvionamento con discreta e regolare frequenza; anche il granato roseo è presente con una certa costanza. Rutilo, ilmenite e leucoxeno sono comuni. Abbondante è la pirite talora in individui ben cristallizzati, talora parzialmente limonitizzata ed inclusa sempre in fini aggregati quarzosi o selciosi. La tormalina è molto rara e presente solo come inclusione di altri minerali.

Abbondanti sono gli aggregati selciosi e calcedoniosi ed i relitti di scisti. Rari i granuli di « pasta felsitica » di porfidi quarziferi.

Come risulta dal confronto fra le soprariportate descrizioni i caratteri mineralogici distintivi più utili per l'attribuzione genetica di sabbie appartenenti ad aree di alluvionamento diverso e contiguo sono le seguenti:

Fra Po ed Adige. - Per il Po il glaucofane, l'iperstene e gli anfiboli chiari, per l'Adige l'orneblenda verde, l'augite, i granuli di « pasta felsitica » particolarmente copiosi;

Fra Adige e Brenta. - Per l'Adige l'augite, l'orneblenda, la staurolite, la cianite, l'epidoto, il granato, per il Brenta l'abbondanza di carbonati e la povertà di minerali pesanti;

Fra Brenta e Piave. - Per il Brenta i granuli di « pasta felsitica », la costante presenza di quantità sia pur piccole di orneblenda e tormalina, per il Pia-

ve l'augite, l'abbondanza di frammenti calcarei e di aggregati quarzosi e selciosi includenti pirite.

Le determinazioni della percentuale del carbonato di calcio eseguite con l'impiego del calcimetro di Dietrich-Frühling sono state di notevole ausilio nel confronto fra le varie sabbie ed in particolare fra quelle di Brenta e di Piave; i valori medi per il Brenta si aggirano fra 20-28 % CaCO_3 ; per il Piave fra 40-45 % CaCO_3 . Come si vede le differenze sono sensibili, ma bisogna aver l'avvertenza di non porre a confronto fra loro materiali a grana troppo diversa poichè la percentuale di CaCO_3 aumenta sensibilmente passando dalle sabbie ai limi; localmente si può avere una certa deficienza di carbonati causata, per esempio, da un energico dilavamento delle sabbie con conseguente concentrazione degli elementi più pesanti.

In conclusione si potrà dire che la calcimetria costituisce un ottimo metodo diagnostico, ma da impiegarsi sempre a complemento della ricerca mineralogica.

AREE COSTITUITE DA DEPOSITI SUPERFICIALI DI PO, ADIGE, BRENTA, PIAVE

Nel dare notizia dei risultati del rilevamento tratterò successivamente delle aree ricoperte da alluvioni di Po, Adige, Brenta, Piave escludendo per il momento la Laguna Veneta e la fascia di terreni

che si estende ad E della linea Contarina-Chioggia delle quali farò parola a parte.

Alluvioni di Po. - I depositi di Po sono costituiti in prevalenza da limi sabbiosi mentre sono frequenti le sabbie fini, le argille o i limi argillosi. Raramente però si osserva che un tipo definito di terreno si estenda su vasta superficie; per lo più esistono intercalazioni di limi, fanghi, argille.

Terreni fortemente sabbiosi di Po si riscontrano ad W di Adria, da Valliera a Baricetta, a Cicese e da qui verso Cà Emo; anche nei pressi di Ponti Novi a N di Adria esiste a 50 cm. dal suolo uno strato abbastanza continuo di sabbia. Terreni limosi o limoso-argillosi possono essere definiti invece quelli che dalle immediate vicinanze di Adria si estendono a S fino a poche centinaia di metri dal Po. Terreni limoso torbosi sono frequenti nell'area circoscritta dallo Scolo Botta, dal Canale di Loreo e dal Naviglio Adigetto.

In numerose località si hanno affioramenti superficiali di sabbie distribuite per lo più a fasce allungate fra terreni a grana più fine e stanno senza dubbio ad indicare il corso seguito dalle correnti che inevitabilmente si formano durante le sommersioni della pianura provocate dalle piene dei fiumi. Tali fasce hanno estensione superficiale e potenza varia ma per lo più modesta e, almeno in qualcuno dei casi osservati, devono essere riferiti a depositi recentissimi o almeno a recente rimaneggiamento di de-

positi preesistenti, poichè ho potuto osservare che il loro andamento pressochè rettilineo in aperta campagna subisce una brusca deviazione in vicinanza degli argini dei canali o delle sedi stradali il che indica chiaramente che il deposito di questa sabbia è più recente delle opere che si sono opposte al regolare cammino delle correnti. Del resto il ricordo della disastrosa inondazione del Po che nel novembre 1951 ha sommerso tutto il territorio fra il Po e l'Adige è così vicino che alcuni abitanti della campagna sanno indicare le direzioni in cui le correnti erano più veloci.

Per stabilire il limite fra alluvioni di Po e di Adige mi sono basato principalmente su campioni raccolti in superficie poichè con ogni probabilità in qualche punto tale limite doveva essere spostato più a S prima della recente alluvione.

Non in tutta la zona alluvionata tuttavia sono reperibili sedimenti del Po poichè le acque di questo fiume si sono mescolate con quelle di canali provenienti dall'Adige quali il Naviglio Adigetto, il Botta, il Tartaro o hanno rimaneggiato i loro depositi.

La separazione fra depositi di Po e di Adige non può essere netta ma si passa spesso dagli uni agli altri quasi insensibilmente esistendo una zona intermedia caratterizzata da miscele dei due in proporzioni diverse; per dare un'idea dell'estensione di queste alluvioni miste ricorderò che da Campelli, a N di Adria, fino ai pressi di Fasana Polesine ho

rinvenuto sempre sabbie con elementi sia di Adige che di Po.

Nel tracciare il limite, l'unico criterio utile è risultato perciò quello di considerare l'abbondanza relativa dei minerali caratteristici dei due fiumi.

Da W ad E il limite medio corre all'incirca da Campagna Vecchia, poco a S di Cà Emo, fino al Ponte Girevole dove la strada Cavarzere-Adria attraversa il Naviglio Adigetto, quindi mantenendosi ad E della strada stessa raggiunge la Botta e segue poi l'argine meridionale dello scolo Botta e del Tartaro oltrepassando questo ultimo all'altezza di Cà Negra; di qui si spinge verso E intersecando il canale di Loreo.

Alluvioni di Adige. - Il territorio ricoperto da alluvioni di Adige si estende dal sopraindicato limite verso N fino ad incontrare i depositi di Brenta-Bacchiglione, dai quali per lungo tratto è separato abbastanza nettamente, ed è costituito da terreni di varia natura spesso irregolarmente alternati.

Per quanto riguarda la granulometria delle sabbie mi sembra di poter affermare che a S dell'Adige prevalgono i tipi più fini, mentre tipi medi o anche grossolani si rinvengono più a N e particolarmente in vicinanza della linea di separazione con i materiali di Brenta-Bacchiglione.

Analogamente a quanto è stato osservato nei depositi di Po si ritrovano anche qui lunghe striscie di sabbia di alcune delle quali ho tentato di indivi-

duare l'andamento prevalente che sembra essere all'incirca E-W; ma in qualche caso scarta sensibilmente da questa direzione.

Un fatto degno di essere messo in rilievo è la notevole area su cui si estendono i materiali limoso-torbosi o anche francamente torbosi; questi hanno la massima diffusione in tutto il territorio compreso fra la linea Pegolotte-Cavarzere e la linea Cavanella d'Adige-Corte Corsiana; è questa infatti una zona di recente bonifica. Mi riferivano abitanti del luogo che nello scavo di alcuni pozzi sono stati rinvenuti a livelli diversi strati di torba dello spessore fino a 5 m alternati con terreni che dalle descrizioni fatte mi suppongo limosi sabbiosi e nei quali si trovano sempre, in quantità maggiore o minore, sostanze torbose. E' chiaro che nella estesa palude che ricopriva questo territorio devono essersi accumulate per sovrapposizione quantità ingenti di letti vegetali.

Nella zona che va da Candiana a Conca d'Albero sotto una coltre di limo sabbioso dello spessore medio di pochi decimetri esiste un potente banco di sabbia grossolana che con ogni probabilità costituisce un antico alveo dell'Adige.

In prevalenza sabbiose sono pure le alluvioni della parte più occidentale del territorio compreso nel foglio « Adria », particolarmente in prossimità di Agna.

Il limite fra materiali di Adige e di Brenta-Bacchiglione ha andamento pressochè rettilineo dalla campagna immediatamente a N di Candiana fino

alla strada Corezzola-Tre Ponti che viene oltrepassata all'altezza di Casa S. Caterina; devia quindi ad E-S E passando per Civè e proseguendo poi parallelamente ai corsi di Brenta-Bacchiglione dai quali si mantiene a breve distanza.

Alluvioni di Brenta - I depositi di Brenta sono rappresentati da materiali a grana variabilissima irregolarmente distribuiti nell'area di alluvionamento; nell'insieme sembrano prevalere le sabbie medie o anche medio-grosse ed i limi calcarei. Nel settore più meridionale dell'area alluvionata dal Brenta le sabbie affiorano in grosse striscie con andamento prevalente W-N-W E-S-E. La maggiore fra quelle rilevate si continua ininterrotta da Polverara fino a SE di Arzergrande subendo una leggera flessione fra Campagnola e Brugine; non v'è dubbio che si tratti di un alveo abbandonato di Brenta.

I depositi sabbiosi sono sempre accompagnati da stentata vegetazione il che permette di individuarli facilmente; queste zone sono indicate localmente col termine di « brusadure ». Più a N, nella zona di Fossò-Camponogara le sabbie sono talora affioranti su breve tratto, più spesso ricoperte da uno strato di terreno vegetale di spessore anche modesto. Anche qui è possibile individuare larghe striscie, allungantisi in direzione E-W, costituite da sabbie grossolane miste in qualche punto a ghiaietto con elementi prevalentemente calcarei. Seguono dei terreni in prevalenza limosi o anche argillosi, sempre

con elevata percentuale di carbonati; in particolare nella zona che corre da Dolo a Oriago sono frequenti le argille che trovano impiego nell'industria dei laterizi qui molto sviluppata; modeste lenti di sabbia si alternano con questi depositi minuti. Oltre Oriago, verso E e NE le sabbie vengono a prevalere per sfumare poi nei limi di barena.

Non molto diversa è la distribuzione del materiale in tutta l'area che comprende Spinea, Mirano, Salzano, S. Maria di Sala, Pianiga, ecc.: lenti o liste di sabbia a profondità variabili da 0,5 a 2 metri compresi fra limi prevalenti. Le formazioni argillose sono molto limitate. Più a N, sulla linea Briana-Noale-Scorzè-Zero Branco-S. Trovaso vanno progressivamente aumentando gli affioramenti di sabbia che formano un banco quasi continuo a profondità oscillante fra 1 e 3 metri. Presso Briana si riscontra una fascia sabbiosa non rettilinea che corre all'incirca da Stigliano a Noale compresa fra terreni limoso-argillosi; in direzione di Massanzago i ritrovamenti di sabbia sono sempre più frequenti. A Maniago, fra Noale e Scorzè, un banco di sabbia rossastra fine giace sotto 2-3 m di limo ed affiora 1 Km circa a N di questa località ed in prossimità di Scorzè. In questa zona al terreno limoso superficiale fa seguito in genere una formazione sabbiosa parzialmente dia-genizzata (localmente indicata sotto il nome di « caranto ») costituita da blocchi di forma e grossezza varie e talora anche da piastre di dimensioni notevoli; più in basso la sabbia non mostra traccia di ce-

mentazione e si esaurisce bruscamente su un letto argilloso.

In prossimità di Zero Branco si trovano delle striscie ben delimitate di sabbia a direzione E-W; la maggiore di queste, della larghezza di m 30 circa, si continua con caratteri più o meno variabili fino a Scandolara dove appare mescolata a ghiaietto fine.

Nell'area che si estende a N-W della linea Scorzè - Zero Branco - Frascada (e comprendente Trebaseleghe, Piombino Dese, S. Marco, Badoere, Canizano fino al corso del Sile) i caratteri più comuni offerti dai sedimenti sono i seguenti: sabbie grossolane spesso miste a ghiaietto ricoperte per lo più da una coltre limosa di 0,30-2 m di spessore.

A S-E della stessa linea si estendono terreni francamente limosi e anche argillosi su un'area molto ampia valutabile a quasi 100 Km² attraversata nella sua parte mediana dalla camionabile Mestre-Treviso. Le caratteristiche dei materiali si mantengono abbastanza costanti anche a profondità notevoli; in una perforazione eseguita in località « La Favorita » a N di Mestre è stata raggiunta la quota di m 276 sotto il livello di campagna attraversando sempre strati limosi e limoso-torboosi. Solo una grossa striscia di sabbia larga 400 m circa e spessa 3-4 m in media interrompe la omogeneità di questi depositi correndo dai pressi di Campocroce, a N di Mogliano, a Case Boldini, a Zerman fino a Bonisiolo con andamento approssimativo E-W.

Rare, limitate lenti di sabbia si trovano a profondità di 1-2 m a S-W di Mogliano, fra Ronzinella e Ghetto.

Limoso-torbosi diventano in alcuni punti i terreni avvicinandosi in direzione S-E alla Laguna Veneta dalla quale sono separati da un'ampia fascia di sabbie che, ricoperta da pochi decimetri di terreno vegetale, si continua da Favero fino a Noghera e rappresenta senza dubbio una antica linea di spiaggia.

Di qui alla Laguna sabbie e limi si alternano senza alcuna regola; i materiali qui prelevati corrispondono a depositi misti di Brenta e di Piave.

Nel settore E dell'area riferibile ad alluvioni di Brenta, in corrispondenza all'arco S. Antonino-Lughignano-Casa Canossa, prevalgono i limi e le argille calcaree che sfumano in terreni sabbiosi verso W lungo la linea Consciò-Casale.

La zona di transizione fra alluvioni di Brenta e di Piave è delimitata a N e ad W dal corso del Sile fino all'altezza di Quarto d'Altino; di qui alla Laguna non è invece possibile rappresentare topograficamente con una linea continua un netto passaggio fra i depositi dei due fiumi sia per la scarsità di affioramenti sabbiosi che per la irregolare distribuzione di questi.

Attenzione deve essere posta al prelevamento dei campioni di queste zone di transizione poichè spesso le alluvioni di un fiume ricoprono quelle dell'altro con una sottile coltre di materiale; una ulte-

riore difficoltà è data dal fatto che fra depositi di Brenta e di Piave nella bassa pianura non esiste una linea di demarcazione ben definita risultando essi sempre separati da un'ampia fascia di terreni che mineralogicamente corrispondono a miscele dei due fiumi.

Alluvioni di Piave. - Franche alluvioni di Piave si trovano solo nei terreni che compaiono nell'angolo NE del foglio « Venezia » e sono rappresentate in prevalenza da limi calcarei entro ai quali sono intercalate delle lenti sabbiose per lo più di modesta estensione.

Anche a NW di questi terreni, nella fascia compresa fra Silea ed Albaredo e comprendente la città di Treviso, affiorano alluvioni diluviali sicuramente riferibili a depositi di Piave, ma poichè la composizione mineralogica non corrisponde esattamente a quella dei materiali del corso attuale e dato che la distinzione delle alluvioni provenienti dai vari bacini è stata fatta su basi mineralogiche, ho ritenuto opportuno tenerle separate dalle prime. Simili a quelle diluviali per composizione ma granulometricamente (e cronologicamente) ben distinte sono le alluvioni recenti che fiancheggiano il corso del Sile da Casier fino alla Laguna Veneta; dovrebbero perciò essere ritenute alluvioni di Sile ma una complicazione nella definizione di questi materiali deriva dal fatto già ricordato che il corso inferiore del Sile sembra aver ospitato, in tempi esostorici e storici, le acque

del Piave che devono perciò aver contribuito in modo decisivo alla formazione di questi sedimenti; è preferibile perciò considerarli ancora come alluvioni di Piave, tanto più che è noto che il Sile, fiume di risorgiva dal corso lento e non soggetto a piene, ha poca importanza come agente di deposizione. Infatti dalla zona delle sorgenti, poste a W di Morgano, fin oltre Casier il Sile non concorre, nè mai ha concorso, alla deposizione di materiale ma si limita a scorrere passivamente fra sedimenti depositi da un antico corso del Piave che costituiscono, si può dire, il suo bacino montano. Uscito oltre Casier dalle antiche alluvioni ed entrato nella bassa pianura il fiume diviene « attivo » deponendo quei materiali più fini che ha strappato nella parte superiore del suo corso.

L'azione del Sile si esplica cioè in un rimaneggiamento di alluvioni preesistenti.

Trattando dei depositi dell'alta pianura diremo che questi sono costituiti per lo più da ghiaie miste a sabbie grossolane, generalmente ricoperte da pochi decimetri di terreno vegetale; in qualche punto possono anche affiorare direttamente come, ad esempio, a N di Ospedaletto. In prossimità del corso superiore del Sile, a N di questo, sovrapposti alle ghiaie sono torbe e terreni torbosi il cui spessore varia notevolmente da punto a punto: a Morgano e Barbasso è limitato a 10-20 cm, fra Ospedaletto e Badoere si aggira sui 70 cm, mentre nella zona delle sorgenti può raggiungere i 10 metri.

Sopra ai materiali pefitici sono individuabili in alcune zone delle isole limoso-argillose o argillose che potrebbero rappresentare o i resti di una copertura originariamente continua e successivamente asportata dai corsi d'acqua originatesi dalle risorgive (nel qual caso potrebbero essere attribuibili a depositi di Brenta), oppure depositi dello stesso Piave in aree dove le acque ristagnavano.

La prima ipotesi troverebbe giustificazione nel fatto che il Sile, scorrendo al limite fra i materiali ghiaiosi di Piave e le alluvioni impermeabili o semi-impermeabili di Brenta, asporta lentamente queste ultime facendo arretrare verso S il limite fra i depositi dell'alta e della bassa pianura. Sfortunatamente non è stato possibile risolvere questo dubbio perchè l'estrema finezza dei sedimenti non consente una distinzione su basi mineralogiche.

Una di queste isole si allarga nella zona circostante a Villanova ed è rappresentata per lo più da argille rossastre di spessore variabile dai 2 ai 6 metri. Argille chiare si trovano invece alle Fornaci ad E di Quinto di Treviso e si spingono approfondendosi, fin alla periferia di Treviso alternandosi talora a strati torbosi; a N di questa fascia, oltre la linea ferroviaria per Ostiglia, le ghiaie ritornano a avvicinarsi alla superficie.

Tutte le sabbie raccolte ove prevalgono i depositi ghiaiosi all'analisi microscopica mostrano i minerali tipici delle alluvioni di Piave (augite, granati ecc.), ma la abbondanza di ortoclasio e di granuli di

« pasta felsitica » li fa accostare d'altra parte ai depositi di Brenta; nell'insieme devono essere considerate come depositi misti dei due fiumi con prevalenza di elementi di Piave.

Del resto già l'osservazione delle ghiaie permette di arrivare alla stessa conclusione essendo relativamente frequenti gli elementi di porfido quarzifero e di granito, di rocce cioè che affiorano su aree estese nel bacino del Brenta mentre in quello del Piave sono limitate. DINO DI COLBERTALDO che ha eseguito uno studio statistico sulle ghiaie del Sile ⁽¹⁾ conclude infatti che esse rispondono bene a quelle attuali di Piave rispetto alle quali mostrano però un aumento di elementi di rocce metamorfiche (2,09 %) ed eruttive (1,25 %) ed una diminuzione di calcari (4,92 %); ciò che conferma un moderato apporto di materiale dell'attuale bacino del Brenta.

Individuare le modalità di questo apporto esula dalle finalità del presente lavoro ⁽²⁾.

⁽¹⁾ D. DI COLBERTALDO - *Il Sile*. Estr. Riv. Geomineraria, anno V, n. 1-4, 1944.

⁽²⁾ A chiarificazione di questo problema sarà sufficiente riportare quanto è detto in proposito ne « *Il Sile* » di D. Di Colbertaldo:

« Queste leggere, ma indubbie e costanti differenze, fra alluvioni antiche e quelle recenti di Piave, si possono interpretare ammettendo coi geologi la confluenza del ghiacciaio del Cismon con quello del Piave durante le glaciazioni quaternarie. Il Cismon, il cui corso inferiore (torrente Vanoi) solca rocce eruttive (graniti e porfidi) e scistose (filladi quarzifere) avrebbe al-

Queste alluvioni grossolane spesso ferrettizzate costituiscono una conoide contro la cui unghia vengono ad appoggiarsi le più recenti alluvioni di Brenta che le ricoprono con una strato di spessore variabile. Verso W i depositi pefitici di Piave sono separati dai materiali ghiaiosi di Brenta (molto prossimi alla superficie tra S. Marco e Campigo) da una fascia di terreni limosi o limoso-sabbiosi.

L'inclinazione della formazione ghiaiosa sotto la coltre dei depositi posteriori varia da punto a punto risultando massima verso E; da Treviso a Silea le ghiaie si trovano a profondità variabile da 2 a 4 metri dalla superficie mentre 500 m ad E di Silea, verso Nerbon, sono ricoperte da 60-70 m di sedimenti recenti di Piave.

A S di Casier fino a Lughignano le ghiaie si rinvengono solo in prossimità del Sile mentre allontanandosi da questo si approfondiscono rapidamente; presso la Fornace di Lughignano la copertura limo-

zato la percentuale di ciottoli eruttivi e metamorfici ed abbassato, ovviamente, la percentuale dei calcari nelle alluvioni antiche del Piave.

La presenza di ciottoli di granito nelle ghiaie attuali del Piave (il granito non affiora nel bacino plavense) è da attribuirsi, secondo il parere dell'Ecc. Prof. Giorgio Dal Piaz, a depositi morenici distribuiti lungo il corso superiore del fiume stesso e forse anche ad un contributo diretto dello stesso Cismon in fase fluviale, quando per la depressione di Arten confluiva nel Piave, prima che si aprisse il varco per Rocca d'Arسي che lo portò a sfociare nel Brenta ».

so-argillosa misura 2 metri in vicinanza del fiume, mentre 400 metri a S-W raggiunge i 25 m e ad E, nei pressi di Cendon, è di 30-40 m. Si tratta evidentemente di ghiaie trascinate verso S dalle piene dell'antico Piave-Sile.

LA LAGUNA VENETA

La Laguna Veneta è limitata verso oriente da un sottile cordone litoraneo che corre da N-W a S-E formando un arco quasi continuo da Brondolo al Cavallino interrotto solo all'altezza dei porti di Chioggia, di Malamocco e del Lido per mezzo dei quali comunica con l'Adriatico; verso W e nella parte più settentrionale le numerose barene ed i bassi terreni paludosi delimitanti le valli la separano dalla terraferma. La zona delle barene, che si estende su vasta superficie, coincide con l'area ove si scaricavano gli antichi corsi di Bacchiglione, Brenta, Sile-Piave prima che questi fossero estromessi dalla Laguna onde evitarne il completo interrimento.

I terreni che delimitano il bacino lagunare e che ne costituiscono le isole e le barene sono rappresentati naturalmente da alluvioni di questi fiumi; non sarà tuttavia possibile individuare i depositi appartenenti ad ognuno di questi perchè è noto che, almeno per lunghi periodi di tempo, Brenta e Bacchiglione da una parte e Piave e Sile dall'altra avevano

le foci in comune; d'ora in poi parleremo perciò sempre di alluvioni di Bacchiglione-Brenta e di Piave-Sile.

Tutti i campioni prelevati dalle barene, dai fondali o lungo il cordone litoraneo risultano essere miscele in proporzioni diverse di depositi riferibili ai vari fiumi. Così, ad esempio, le sabbie che si ritrovano nel bacino di Chioggia sono senza dubbio da attribuire ad alluvioni di Brenta-Bacchiglione, ma la presenza di augite e di fini aggregati selciosi punteggiati da cristallini di pirite fa pensare ad una miscela con piccole quantità di sabbia di Sile-Piave; in qualche campione l'abbondanza del granato roseo fa sospettare che anche l'Adige possa aver contribuito in qualche misura alla deposizione di materiale nella parte inferiore della Laguna Veneta. Solo nella parte più settentrionale della laguna, fra palude di Cona e palude della Rosa, ho riscontrato che i depositi corrispondono bene al tipo Piave-Sile senza che si noti un arricchimento di elementi di Brenta come si verifica in tutto il restante bacino di Venezia.

Poichè le proporzioni delle miscele variano passando dal bacino di Chioggia a quello di Venezia è possibile tracciare un limite abbastanza definito fra alluvioni in cui prevalgono gli elementi caratteristici dell'uno o dell'altro fiume; tale limite corre all'incirca dal porto di Malamocco a Campalto (ad E di Mestre) con direzione media S-N lasciando ad E i depositi di Piave-Sile, ad W quelli di Brenta-Bacchi-

glione. Ciò è confermato anche dai dati delle analisi microscopiche eseguite, con finalità diverse da quelle del presente studio, da D. DI COLBERTALDO ⁽¹⁾ su numerosi campioni di fondo lagunare; da questi risulta che esiste una netta differenza di composizione fra materiali prelevati a N e a S del canale Melison posto appunto all'altezza del porto di Malamocco. Solo lungo il litorale che si affaccia sul mare aperto sabbie contenenti ancora una certa percentuale di minerali tipici dei depositi di Piave-Sile si spingono a S del porto di Malamocco, verso Pellestrina, portate dalla forte corrente costiera proveniente da N-E.

Tale limite non sembra logico se si considera lo antico sistema idrografico esistente nella bassa pianura veneta; non è stato senza sorpresa infatti che ho constatato che le sabbie ed i limi sabbiosi del litorale del Lido, dei canali e delle barene prossime a Venezia sono riferibili a depositi di Piave-Sile poichè era noto che in questa parte della laguna venivano a scaricarsi dei corsi d'acqua che si aprono la via entro a sedimenti di Brenta, e, per un certo tempo, un ramo dello stesso Brenta ⁽²⁾.

⁽¹⁾ D. DI COLBERTALDO - *Ricerche sulle torbide della Laguna Veneta*. Soc. Ital. Progr. Sc., Roma, 1950.

⁽²⁾ Devo precisare che non ho raccolto alcun campione nelle isole sulle quali sorge Venezia, sia per l'assenza di scavi che mi permettessero di effettuare il prelevamento, sia perchè gli eventuali campioni di superficie potrebbero essere costituiti da materiale trasportato da altre zone per l'impiego nei lavori urbani.

La spiegazione appare però chiara non appena si ponga mente che all'attuale distribuzione dei depositi nel bacino lagunare hanno contribuito non solo le correnti fluviali ma anche le correnti di marea (particolarmente intense in prossimità degli sbocchi sul mare aperto) che rimaneggiano continuamente i materiali dei canali lagunari e delle barene rimescolando depositi di origine diversa.

La distribuzione di questi depositi permette di affermare che le correnti lagunari agiscono prevalentemente in direzione N-S trasportando notevoli quantità di materiale di Piave-Sile verso zone che in precedenza dovevano essere sede di alluvioni di Brenta-Bacchiglione; tale azione è particolarmente intensa lungo i cordoni litoranei dove le sabbie di Piave-Sile si spingono molto più a S che lungo il margine di terraferma.

Per quanto riguarda la granulometria dei materiali basterà ricordare che il litorale che si bagna nell'Adriatico è costituito sempre da sabbie medie ben selezionate dalle correnti marine, dal moto ondoso e dai venti mentre sulla sponda opposta del cordone litoraneo, quella che si affaccia sulla laguna, prevalgono depositi più minuti, per lo più sabbie fini e limi, non molto diversi da quelli che si rinvengono verso la terraferma.

Nelle terre emerse del bacino lagunare si riscontra una certa variazione verso materiali via via più fini procedendo da S verso N; tale variazione è for-

se anche più manifesta nei depositi di fondo a quanto si deduce da osservazioni compiute da D. DI COLBERTALDO (1).

TERRITORIO COMPRESO

FRA LA LINEA CONTARINA-CHIOGGIA E L'ADRIATICO.

In questa zona non è possibile tracciare dei limiti precisi fra alluvioni appartenenti a fiumi diversi; alla loro attuale distribuzione hanno contribuito infatti non solo le correnti fluviali ma anche quelle marine cui si è aggiunta l'azione dispersiva dei venti che agisce tuttora.

Questi depositi sono costituiti in prevalenza da sabbie granulometricamente ben selezionate formanti delle dune che distribuite con continuità lungo due allineamenti convergenti su Chioggia da Contarina e dalle foci del Po delimitano la zona delle valli e risultano incise solo in corrispondenza dei corsi recenti del Po e dell'Adige.

Data l'analogia morfologica di questi due allineamenti mi pare che si possa senza difficoltà asserire che la linea Contarina-Chioggia rappresenta un antico cordone litoraneo; questa ipotesi è convalidata dal fatto che il retroterra immediato è costituito da terreni limoso-sabbioso-torbosi, analoghi a quelli

che si dovranno avere dopo che le attuali Valli saranno colmate.

Data la molteplicità dei fattori meccanici che hanno concorso al loro deposito, queste alluvioni sono sempre rappresentate da miscele di sabbie di Po e di Adige e di Brenta-Bacchiglione o di tutti e tre i fiumi contemporaneamente. La zona in cui si hanno le maggiori complicazioni è quella che va da Donada a S. Anna; nelle dune di Donada e di Rosolina ho prelevato in qualche punto sabbie tanto ricche di elementi di Adige da rimanere in dubbio se riferirle a questo fiume o al Po; prevalenza di sabbia originaria di Po si ha al contrario a N dell'Adige al Bosco Nordio fra S. Anna e Cavanella d'Adige.

Non è possibile perciò tracciare dei limiti che abbiano un significato rigorosamente topografico a causa dell'estrema variabilità delle miscele da punto a punto; nella carta geologica ho cercato di rendere evidente questo fatto sfumando fortemente i limiti.

Da S. Anna a Chioggia si trovano depositi misti di Adige e di Brenta-Bacchiglione, ma con chiara prevalenza dei primi a Sud e degli altri a Nord.

Distribuzione più regolare hanno invece le sabbie che formano il cordone litoraneo dal Porto di Chioggia alle foci del Po; la grande copia di carbonati permette di assegnare al Brenta - Bacchiglione tutta la zona compresa fra Sottomarina ed il porto di Brondolo; il progressivo aumento di elementi pe-

(1) D. DI COLBERTALDO - Op. cit.

santi avvicinandosi alla foce dell'Adige segna il passaggio ad alluvioni prevalenti di questo.

Sabbie d'Adige con elementi di Brenta-Bacchiglione si continuano con leggere variazioni fino al Porto di Caleri ove compaiono i primi minerali caratteristici di Po che poco più a Sud vengono a prevalere.

TERRENI TORBOSI

Grande estensione assumono i terreni torbosi in tutta l'area compresa fra Po e Bacchiglione e particolarmente fra quest'ultimo fiume e l'Adige. Si può affermare che tutto il territorio delimitato ad E dalle dune che corrono da Loreo a Corte Corsiana e ad W dalla linea Adria-Candiana è sempre più o meno torbosa; corrisponde infatti a zone paludose di recente bonifica intersecate da una fitta rete di canali di drenaggio. Dalle osservazioni compiute risulta che le formazioni torbose sono ricoperte da sedimenti argillosi o limosi in vicinanza dei fiumi o dei maggiori canali collettori mentre allontanandosi da questi la copertura va progressivamente diminuendo. La zona più ricca di torba si trova a cavallo del Canale Gorzone, a N dell'Adige, e comprende Tenuta di Valle Cerere, Tenuta Dolfina, Corte Dolfina, Tenuta Bebbe e la parte settentrionale di Tenuta Pizzon a S del Gorzone, e Tenuta S. Gaetano fra il Gorzone ed il Canale dei Cuori. In questa area strati torbosi

di notevole potenza si trovano immediatamente sotto al terreno agrario molto ricco di sostanze vegetali e vengono sistematicamente cavati ed usati come combustibile.

A N del Canale dei Cuori, da Valle Cordenasso a Tenuta Sista fino all'arco Brusco-Buoro-Zennare la quantità di torba va progressivamente diminuendo fino a scomparire. Più a W, in prossimità di Candiana, una fascia torbosa corre da Pontecasale a Frapiero intersecata dal Canale Rebosola; a S del Canale dei Cuori in località Coette, Rottaccio ed oltre verso Agna terreni torbosi si alternano con limi e sabbie.

Meno estese e più irregolarmente distribuite si presentano le plaghe torbose a S dell'Adige; fra queste le più notevoli si trovano a Cà Briani ed in Tenuta Rivoltante (fra Adige e Tartaro), presso Acqua Marza, a Cà Negra bassa, a Corte Salvagnini, a Cà Grignella, a Nicolina, Angelina, Madda (fra Tartaro, Naviglio Adigetto e Canale Loreo) separati fra loro da modesti dossi limosi; ad E dal Canale di Loreo basterà ricordare le località Osellin e Cento Campi.

Nell'area del foglio « Venezia » i terreni torbosi sono poco frequenti: nella zona delle risorgive le torbe si trovano in una fascia piuttosto ristretta a ridosso della sponda sinistra del corso superiore del Sile; torbe si trovano pure in prossimità di Portegrandi, nel comprensorio della Bonifica Veronese; ancora terreni torbosi ad W di Altino nei terreni attraversati dal fiume Dese.

INDICE

<i>Introduzione</i>	Pag. 3
CENNI STORICI SUGLI ANTICHI CORSI DEI FIUMI	» 6
COMPOSIZIONE MINERALOGICA DELLE SABBIE DI PO, ADIGE, BRENTA, PIAVE	» 11
AREE COSTITUITE DA DEPOSITI SUPERFICIALI DI PO, ADIGE, BRENTA, PIAVE	» 16
Alluvioni di Po	» 17
Alluvioni di Adige	» 19
Alluvioni di Brenta	» 21
Alluvioni di Piave	» 25
LA LAGUNA VENETA	» 30
TERRITORIO COMPRESO FRA LA LINEA CON- TARINA-CHIOGGIA E L'ADRIATICO	» 34
TERRENI TORBOSI	» 36
TAVOLE	» 40

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Le composizioni mineralogiche percentuali riportate nelle tavole allegate si riferiscono a sabbie prelevate lungo i corsi attuali dei fiumi e corrispondono bene ai valori medi dei numerosi campioni esaminati. Le località di provenienza sono:

- Po - Ponte di Bottrighe
- Adige - Cavanella d'Adige
- Bacchiglione - Pontelongo
- Brenta - Stra
- Piave - Ponte della Priula.

Si è ritenuto opportuno non riportare i dati quantitativi medi relativi alle sabbie di Sile date le ampie variazioni riscontrate nei diversi campioni studiati.

Ripetiamo qui che la composizione mineralogica quantitativa varia in modo sensibile a seconda della grana del deposito.

Le separazione della frazione pesante è stata effettuata usando bromoformio di densità 2,9. Alcuni minerali (clorite e subordinatamente biotite) si riscontrano sia fra i minerali leggeri che fra quelli pesanti e ciò a causa della incostanza del loro peso specifico dipendente sia dalla variabilità di composizione chimica che dalla presenza di inclusi (rutilo, ilmenite, zircone, ecc.).

COMPOSIZIONE MINERALOGICA

Percentuale delle sabbie

