

BRUNO MARTINIS

OSSERVAZIONI SULL' ANTICLINALE
PONTICA DEL MONTELLO E RILIEVO
GEOLOGICO DEI COLLI DI CONEGLIANO
(TREVISO)

(con 1 figura nel testo e 2 tavole)



PADOVA
SOCIETÀ COOPERATIVA TIPOGRAFICA
1955

Memorie degli Istituti di Geologia e Mineralogia dell'Università di Padova

Volume XVIII

P R E M E S S A

Il presente studio è il risultato di una serie di escursioni effettuate sulle colline che si estendono a Nord di Treviso, da Montebelluna a Vittorio Veneto, e di cui fa parte il Colle del Montello ben noto nella bibliografia geologica.

La ricerca è stata eseguita allo scopo di chiarire maggiormente le caratteristiche tettoniche dell'anticlinale del Montello e di rilevare i vicini colli di Conegliano, per accertarne l'età ed i rapporti strutturali colla piega posta ad occidente.

Dapprima verranno pertanto esposte le osservazioni eseguite sul Montello, quindi riassunti gli elementi raccolti durante il rilievo dei dintorni di Conegliano.

Ringrazio sentitamente la Direzione Mineraria dell'AGIP per avere concesso il permesso di rendere noti i risultati della presente ricerca ed i Ch. Prof. GIORGIO e GAMBATTISTA DAL PIAZ che con il loro gentile interessamento ne hanno reso possibile la pubblicazione.

OSSERVAZIONI SULL'ANTICLINALE DEL MONTELLO

Il colle del Montello è un modesto rilievo isolato nell'alta pianura trevigiana, dalla quale emerge come un dorso di balena raggiungendo la massima quota di m. 368 s. l. m. Esso ha attratto sin dal secolo scorso l'attenzione dei geologi alimentando una serie di lavori i cui risultati sono stati recentemente ricordati in una nota di G. DAL PIAZ (4) alla quale rimando per tutti i particolari.

Il rilievo è costituito da conglomerati poligenici, con elementi in prevalenza calcareo-dolomitici cui si associano selci, arenarie, porfidi quarziferi, pietre verdi e rari graniti. I ciottoli sono arrotondati e con diametro variabile da qualche centimetro a 10-15 cm.

Questi conglomerati affiorano soltanto in brevi tratti, dove cioè manca l'eluvio, rappresentato da un mantello più o meno potente di *ferretto*, che ricopre dovunque il Montello. Essi sono in banchi compatti, potenti da 0,2 a 1 m. ciascuno, ed hanno rare intercalazioni arenacee e marnoso-sabbiose le quali si notano particolarmente verso la base della serie (fianco sud-orientale del Montello presso Nervesa).

L'età di questa formazione, da tempo discussa e generalmente ritenuta quaternaria, è stata definitivamente risolta nel 1942 da G. DAL PIAZ mediante il ritrovamento

di alcuni fossili messi a giorno nel settore nord-orientale del colle durante lo scavo del canale della Vittoria.

Si tratta di alcuni elicidi, ritenuti caratteristici del Pontico, appartenenti alle seguenti specie:

Campylaea (Dinarica) dalpiazi WENZ
Tacheocampylaea (Mesodontopsis) doder-
leini BRUSINA

Tacheocampylaea (Mesodontopsis) sukl-
jei DAL PIAZ

Secondo DAL PIAZ (4), pertanto, i conglomerati del Montello sono pontici; essi formano inoltre una dolce anticlinale, con asse orientale ENE - OSO, posta a SE della sinclinale di Cornuda al cui margine nord-occidentale affiora il Pliocene in strati inclinati di circa 60° (1,2).

Il SACCO (15), nel 1899, aveva accennato alla presenza nel Montello di una blanda anticlinale il cui asse, secondo BRÜCKNER (10), doveva passare, all'estremità orientale del colle, presso C. Sernagiotto. Gli elementi a sostegno di questa interpretazione tettonica furono portati però da DAL PIAZ (4) che esaminò in particolare il fianco orientale del Montello, dove la formazione è meglio esposta, e la collina di Montebelluna che rappresenta l'appendice sud-occidentale del Colle.

Percorrendo la scarpata lungo la stretta di Nervesa della Battaglia si nota che all'estremità meridionale gli strati sono inclinati verso Sud di 9°-10°, poi diventano orizzontali, quindi tendono ad immergersi verso Nord all'estremità settentrionale della stretta.

Non si ha però la percezione di una netta inversione di pendenza, con formazione di una piega regolare. Presso C. De Faveri, infatti, all'estremità nord-orientale del Montello, i banchi di conglomerato, con intercalati talora livelli arenacei più o meno cementati e sporgenti spesso a cornicione, non pendono decisamente verso Nord, ma si presentano orizzontali e con qualche leggera ondulazione legata spesso a fenomeni locali.

Oltre il Piave, invece, presso C. Mira, l'immersione verso Nord dei conglomerati è evidente, come segnalò DAL PIAZ.

A complemento delle ricerche eseguite da questo Autore, per chiarire meglio le caratteristiche della piega, sono state effettuate alcune escursioni sul fianco settentrionale e nord-occidentale del Montello. Gli affioramenti esistenti sono però scarsi e spesso non lasciano scorgere alcun elemento tettonico che si è cercato pertanto di cogliere visitando le numerose doline a pozzo e le grotte esistenti nella zona.

I risultati ottenuti, i quali hanno permesso di accettare la chiusura della piega del Montello, sia trasversale sia longitudinale, sono qui brevemente esposti.

L'estremità nord-orientale del Colle è incisa dal F. Piave e presenta una scarpata pressoché continua, alta da 20 a 30 m., dalla Croda della Spia all'altezza di C. De Faveri.

Tra la Fontana del Tavaran lungo e la strada n. 5 si nota in più punti affiorare il conglomerato, con lenti e livelli arenacei intercalati; la formazione appare più o meno orizzontale, soltanto verso l'estremità settentrionale della strada n. 5, prima dell'ansa che porta al fiume, dove sono stati eseguiti recentemente due scavi per l'estrazione della roccia, gli strati sembrano immergere a NNE con pendenza di 3°.

Più interessante è invece la Grotta del Tavaran Lungo, che si apre ai piedi della parete conglomeratica presso l'alveo del Piave, a NO della casa omonima e circa 300 m. ad Ovest della precedente località. La Grotta ha direzione NO-SE e si biforca quasi subito spingendo un ramo verso SSE ed uno verso SSO. In ambedue spesso la volta è rappresentata da una superficie di strato di cui è ben misurabile l'immersione che è NNO con pendenza 9°.

Questi valori si notano con maggiore frequenza nel ramo orientale della grotta.

A SE del Tavaran Lungo, tra la strada n. 5 e S. Croce, e precisamente 250 m. ad Ovest dell'ultima località, sulla sinistra della strada perimetrale Ciano-Nervesa, si trova C. De Sordi dove affiorano conglomerati, in banconi potenti circa 0,50 m. ed oltre ciascuno, con andamento suborizzontale. Subito dietro la casa, verso Nord, si apre una piccola cava con fronte esposta a settentrione; qui la formazione conglomeratica sembra immergersi a N 20° E con pendenze dell'ordine di 3°. Elementi più sicuri si ottengono proseguendo ancora più a Nord, dove si nota una dolina, sviluppata in direzione Nord-Sud, sul cui fianco orientale sono ben visibili i conglomerati che s'immergono a N di 8°.

Seguendo nuovamente la strada Ciano-Nervesa, oltrepassata la Chiesa di S. Croce di circa 100 m., a sinistra della strada andando verso Nervesa, si apre una dolina abbastanza fonda sulla cui parete settentrionale affiora il conglomerato.

Si tratta di banchi ben stratificati con intercalazioni arenacee giallastre, a grana medio-grossolana, aventi immersione Nord e pendenza 4°.

Alla Fonte del Tavaran Grande è stato possibile raccogliere altri elementi utili. La fonte si trova ad occidente di Casa De Bortoli, 250 m. a Sud della strada perimetrale, in una dolina a pozzo profonda una ventina di metri. Sul fondo, all'estremità SE, si apre una grotta che si spinge verso S 15° E diramandosi internamente. Il primo tratto della grotta ha la volta che segue una superficie di strato che pende debolmente a NNE.

Più internamente la stratificazione si accentua poichè la formazione conglomeratica incisa dalla grotta presenta alcune regolari intercalazioni di arenaria giallastra, poco cementata e facilmente erodibile. Sulle pareti della grotta, pertanto, i banchi di conglomerato più compatto emergono a cornicione, spesso per lunghi tratti, permettendo di misurare con esattezza la loro immersione che si mantiene costantemente a Nord, con talora qualche leggera componente verso Ovest e pendenze che arrivano a 15°-20° a circa 150 m. dall'ingresso.

Da tutti questi elementi risulta evidente che all'estremità nord-orientale del Montello la formazione conglomeratica si immerge verso Nord formando il fianco settentrionale della piega. Una ulteriore conferma si può ottenere visitando gli affioramenti di C. Mira, sulla sponda opposta del Piave, già segnalati da DAL PIAZ (4).

Si tratta di un modestissimo rilievo, posto tra Falzè di Piave e l'alveo del fiume, costituito dagli stessi conglomerati del Montello di cui rappresenta l'estrema propagazione verso Nord salvata dall'erosione del Piave.

Scendendo da C. Mira sul greto, si vedono, a sinistra, lungo la carraeccia, affiorare i conglomerati in banchi ben distinti che si immagazzinano a N 20° E con pendenza di 7° che si accentua più in basso presso l'alveo del fiume dove pendono di 12° a N 10° E.

Procedendo dalla zona in esame verso Ovest, sempre lungo il margine settentrionale del Montello, non è stato possibile rintracciare alcun affioramento che permettesse di raccogliere qualche dato. Sul fianco occidentale del Colle, invece, il conglomerato è più esposto permettendo di accettare la chiusura della piega verso NO e verso Ovest.

A SO di « Le Crodette » si può rilevare la migliore immersione della zona. La località si trova dietro C. Martini, a SE di « La Castello », presso la strada che dall'abitato sale al Montello, dove affiorano alcuni banchi di conglomerato che pendono a NO di 12°.

Più a SO, in località Bastianona, sono state visitate alcune trincee, scavate durante la guerra in un conglomerato compatto, ad elementi talora molto grossi, che ha immersione NO e O 20° N con pendenze variabili da 15° a 18°.

L'immersione degli strati procedendo verso Sud segue il rilievo del Colle. Alla Campagnola, infatti, ad Est di Pederiva di Biadene, l'immersione è ONO e presso il Molino Celato (150 m. circa a NNE, sotto quota 182) si nota già una componente verso Sud, immagazzinandosi gli strati a O 10° S di 10° circa.

Gli elementi raccolti sul fianco occidentale del Montello, verso Cornuda e le colline di Asolo, accertano quindi la chiusura della piega verso Ovest. Pertanto, il profilo tracciato da DAL PIAZ (4) attraverso il Montello da Cornuda a Volpago è pienamente confermato dagli elementi raccolti sul terreno.

Il fianco occidentale della piega del Montello si continua, oltre Pederiva di Biadene, nella collina di Montebelluna dove presso C. Capo di Monte, a SO del Palazzo del Francese, i conglomerati s'immagazzinano a SO di 10°.

Il fianco meridionale dell'anticlinali non aveva bisogno di alcuna conferma. In più punti si notano i conglomerati affiorare con immersioni che variano da SO (ingresso del Buco della Regina nella collina di Montebelluna, pendenza 12°) a SSO (cava presso Casa Nardi, Caonada, pendenza 9°) e del tutto a Sud verso il margine orientale, a Nord di Nervesa, dove la pendenza si mantiene sui 9°-10° e può arrivare fino a 30° nei livelli incontrati durante i lavori di consolidamento dell'Ossario (7).

A Nord di Nervesa, presso la base della scarpata incisa dal F. Piave, affiorano sabbie, marne ($\text{CaCO}_3 = 54\%$) compatte e marne sabbiose grigie e giallastre, spesso in strati potenti da qualche centimetro a 10-20 cm. ciascuno.

Il residuo di un campione di marna, sottoposto a lavaggio, è costituito da quarzo e selce a spigoli in genere vivi cui si associano abbondanti concrezioni di pirite e limonite, mica muscovite e biotite. Si notano inoltre, accanto a frammenti di gasteropo-

di piritizzati, alcuni otoliti, ostracodi, radioli di echinodermi e rari foraminiferi, in parte spazzati, appartenenti alle seguenti forme (*):

<i>Bolivina dilatata</i> REUSS	<i>Gyroidina soldanii</i> (d'ORBIGNY)
<i>Cassidulina laevigata</i> var. <i>carinata</i> SIL. VESTRI	<i>Nonion boueanum</i> (d'ORBIGNY) <i>Siphonodosaria</i> sp.
<i>Cibicides</i> cfr. <i>boueanus</i> (d'ORBIGNY)	<i>Uvigerina</i> sp.
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	

Gli esemplari sono tutti di dimensioni inferiori alle normali e rappresentati da pochissimi individui; predominano le forme bentoniche tra cui più comune è la *Bolivina dilatata*. Mancano elementi per trarre considerazioni cronologiche.

Più incerta rimane la chiusura della piega del Montello verso Est, dove il rilievo è interrotto bruscamente dal Piave. È stato possibile rintracciare due sole immersioni a favore di questa chiusura: la prima sulla destra della strada Nervesa - S. Croce, circa 500 m. prima di Castelviero, immersione S 10° E pendenza 10°; la seconda alla cava di C. Campagnole dove i banchi conglomeratici pendono di 9° a N 60° Est.

Concludendo, gli elementi raccolti in superficie permettono di accettare la presenza sul Montello di una anticlinale il cui asse longitudinale sembra passare ad Ovest in località « Le Campagnole », mentre all'estremità opposta, dove la piega si appiattisce, passa tra C. Saccardo e Castelviero.

Questo asse ha orientamento OSO - ENE, con leggera concavità verso Nord, e decorre lungo il dorso orografico della collina.

Prima di terminare questo paragrafo relativo al Montello merita fare alcune considerazioni molto generali sul carsismo della zona, il cui sviluppo è senz'altro in relazione con la tettonica della collina.

Il fenomeno carsico ipogeo si trova sviluppato quasi esclusivamente nel settore Est del Montello e più precisamente nel tratto nord-orientale, dove è presente inoltre il maggior numero di doline a pozzo. È noto che il carsismo si sviluppa in modo particolare in zone che, oltre ad avere il tipo litologico adatto, hanno una tettonica blanda e più precisamente strati orizzontali o debolmente inclinati in modo da trattenere a lungo l'acqua meteorica in situ perchè vi eserciti al massimo il suo potere solvente.

Sembra evidente, quindi, che se sul Montello il fenomeno carsico si è formato in prevalenza nella sua porzione orientale è perchè ivi gli strati conglomeratici sono suborizzontali o leggermente inclinati, condizione che invece non si verifica in ugual misura altrove. Ne deriva che la piega del Montello, mentre verso Ovest ha l'asse ben individuato, con fianchi regolari a pendenze sensibilmente più forti e sufficienti per

(*) I foraminiferi sono stati determinati nel laboratorio paleontologico dell'A.G.I.P. dal Dott. VITTORIO CONATO che vivamente ringrazio.

non permettere un accentuato carsismo profondo, si appiattisce notevolmente verso Est perdendo in parte la sua individualità.

Una conferma indiretta a quanto è detto si può ottenere osservando da lontano la morfologia del Montello.

E' stata eseguita al proposito una ricognizione aerea che ha permesso di riconoscere bene, a quote diverse, la morfologia del Montello, che si può apprezzare anche, ad esempio, dal versante meridionale del M. Barbaria (Valdobbiadene).

Il Colle appare regolare, come un dorso di balena, nella sua parte centro occidentale con culmine orografico in corrispondenza di S. Maria della Vittoria (Colesel Val dell'Acqua), cioè a circa un terzo verso Ovest. La parte orientale del Colle, invece, appare come un ampio terrazzo suborizzontale, che termina bruscamente ad Est del Piave e che interrompe la regolarità morfologica del rilievo.

La chiusura della piega verso Est potrebbe, pertanto, venire a trovarsi in corrispondenza della variazione morfologica del rilievo messa in evidenza.

IL RILIEVO DEI COLLI DI CONEGLIANO

E' stato eseguito il rilievo di questa zona, cui in parte ha partecipato anche il dr. CARELLA, Geologo dell'AGIP, allo scopo di raccogliere ulteriori notizie sul riferimento cronologico dei terreni affioranti e di individuare la prosecuzione verso oriente della piega del Montello.

Il rilievo è stato mantenuto entro questi limiti (F° 38, I NE-NO-SO, II SE): a sud la pianura; ad est i rilievi di Fregona e Sarmede (Vittorio Veneto); a nord il margine esterno della catena di colli che con orientamento SO-NE presenta la massima quota col Mondragon (437 m.), M. Castello (268 m.), M. Stella (416 m.), M. Piai (540 m.), M. Altare (450 m.); ad ovest la stretta di Nervesa.

La zona ha una morfologia piuttosto dolce con modestissimi rilievi che si spingono fino ai piedi delle Prealpi propriamente dette, raggiungendo le massime quote nei pressi di Refrontolo (m. 235) e S. Pietro di Feletto (m. 263).

I corsi d'acqua vi decorrono con orientamento generale NNO - SSE incidendo le formazioni normalmente alle direttrici tettoniche locali.

HAUER (6) ed OMBONI (8, 9) per primi diedero un riferimento cronologico dei colli di Conegliano che attribuirono al Pliocene in senso lato. Più tardi ROSSI (12, 13), TARAMELLI (19, 23) e SACCARDO (14) precisarono questa attribuzione riferendoli al Messiniano, inteso come Pliocene inferiore.

Nel 1899 apparve il lavoro di SACCO (15) sugli anfiteatri morenici del Veneto dove la zona in esame venne riferita, esclusi i depositi glaciali, al Villafranchiano ed al Levantiniano (Pliocene inferiore continentale).

In seguito STELLA (17) e TONIOLI (26), trattando incidentalmente delle colline poste ad Est del Montello (Collalto, Colfosco, Susegana), le riferirono al Quaternario an-

tico. Qualche anno più tardi lo stesso TONIOLI (27) pubblicò una cartina geologica del Quartier di Piave in cui i conglomerati di Collalto vennero considerati prequaternari e le sottostanti marne di Refrontolo e Federa plioceniche, sincrone a quelle di Cornuda. TONIOLI ammise continuità di sedimentazione dal Miocene al Quaternario antico, continuità sostenuta pure da G. DAL PIAZ (3).

STEFANINI (16) considerò tutta la zona villafranchiana; in essa sono compresi anche i dintorni di Cozzuolo da dove provengono alcune filliti studiate da PRINCIPI (11) e ritenute appartenenti al Pontico. Questo riferimento venne esteso in seguito da DAL PIAZ (14) a tutta l'area collinare da Colfosco a Fregona.

STRATIGRAFIA

La zona presa in esame è costituita nel suo complesso, esclusi i depositi morenici, da una formazione conglomeratica calcareo-dolomitica in cui si trovano talora intercalate arenarie, molasse e marne che sono particolarmente sviluppate nella parte nord-orientale della zona, presso Vittorio Veneto.

La formazione poggia sui conglomerati che formano la prima catena prealpina secondo l'allineamento Vittorio Veneto - Soligo - Vidor. Questi conglomerati sono maggiormente dislocati pendendo di 50° e più verso la pianura. Essi sono stati universalmente riferiti al Miocene superiore in base alle faune contenute nelle intercalazioni marnose e molassiche.

I conglomerati che costituiscono i colli di Conegliano hanno caratteristiche litologiche simili a quelli pontici che affiorano più a Nord, ed a quelli del Montello.

Sono in prevalenza calcareo-dolomitici, con stratificazione talora evidente e regolare talora incrociata o mancante del tutto, a cementazione variabile, qualche volta carbonificati.

Presso S. Pietro di Feletto, ad esempio, si notano accanto a doline anche alcune grotte di cui la maggiore, che si apre circa 400 m. ad Est di C. Selva, raggiunge una lunghezza di circa 300 m.

Tra Solighetto e S. Pietro di Feletto questi conglomerati predominano fino all'estremità settentrionale della zona dove poggiano sui conglomerati di M. Villa, M. Cisa, M. La Croce e Mondaresca.

Secondo SACCO (15) e STEFANINI (16) qui si avrebbe discordanza angolare con *hiatus* tra le due formazioni che pertanto avrebbero età sensibilmente diversa, e precisamente per STEFANINI i conglomerati più dislocati sarebbero pontici mentre quelli sovrastanti apparterebbero al Villafranchiano. Questo A. tracciò anche due sezioni geologiche; una passante per la valle del T. Lierza in cui si vede una netta discordanza tra la formazione conglomeratico-marnosa di Refrontolo ed i conglomerati di M. La Croce, la seconda presso Soligo con discordanza tra i conglomerati di Soligo e quelli di S. Gallo.

In effetti, i conglomerati di M. Villa-M. La Croce pendono verso la pianura con valori angolari alti (45° ed oltre) mentre quelli delle colline di Refrontolo hanno pendenze molto più modeste.

La Valletta del T. Lierza è però al proposito molto illustrativa poichè permette di seguire il passaggio, che avviene gradualmente senza discordanza angolare.

Presso Costa, infatti, circa 150 m. a Nord di C. Cisa, i conglomerati pendono a SSO di 45° mentre procedendo verso valle, lungo l'alveo del torrente, la pendenza si riduce a 35° poi a 23° quindi a 19° qualche decina di metri a nord dal ponte.

Sembra quindi di non essere in presenza di una discordanza angolare che separa due termini cronologicamente diversi, come è illustrato nei profili di STEFANINI, ma di una flessura che interessa tutto il margine settentrionale della zona in esame. Ad uguali conclusioni erano giunti DAL PIAZ (3) e TONIOLI (27) i quali ammisero continuità di sedimentazione dal Miocene superiore al Quaternario antico e spiegarono con una rapidissima flessura le variazioni di pendenza che si notano tra i conglomerati di M. Villa-Cison-La Croce e quelli delle colline poste a Sud.

Ad Oriente di S. Pietro di Feletto i conglomerati dei colli di Conegliano passano inferiormente a marne e marne sabbiose che costituiscono le colline da Corbanese a Fregona ed oltre.

Le stesse appaiono talora sul fondo delle vallette (T. Bagnolo a SE di Riva di Feletto, T. Valbona, Rio di C. Pinti, T. Crevada presso Valbruna, C. Parussolo ed a Sud di Federa); il passaggio tra i due tipi litologici avviene in genere bruscamente tanto da far pensare spesso alla presenza di fenomeni trasgressivi. La formazione marnosa non si rinviene però soltanto alla base della serie conglomeratica, ma vi si trova anche intercalata in lenti di varia estensione e potenza. Sono istruttivi al proposito gli affioramenti a sud di Federa, che si sviluppano lungo la strada che unisce la valle del torrente Crevada a Pieve di Soligo. Tra il Molino a Sud e C. Blasi il fondo valle è occupato dalla formazione marnosa che sottosta ai conglomerati; questi affiorano a Nord di C. Blasi fino alla brusca curva della strada, sotto Federa. Poco oltre la curva riaffiorano marne ed arenarie con caratteristiche simili a quelle sottostanti ed intercalate in modo evidente nei conglomerati i quali chiudono verso l'alto la serie. Lenti marnoso-arenacee si rinvengono, inoltre, sul fianco NE del colle del Castello di Conegliano e ad Ovest del Colle della Tombola.

Per avere un'idea delle caratteristiche litologiche di questo complesso, in prevalenza marnoso-sabbioso, riporto la serie che è esposta a SO di Vittorio Veneto, dietro l'Osteria di Montebello, dove dall'alto in basso si nota:

- 11 - terreno agrario giallastro, prevalentemente sabbioso; m. 1,50;
- 10 - sabbia giallastra, talora debolmente cementata, a grana fine, con spalmature limonitiche; m. 2,50;
- 9 - marna grigio-azzurrastra con sabbia diffusa; m. 0,70;
- 8 - sabbia giallastra, talora debolmente cementata, a grana fine, con spalmature limonitiche; m. 1,50;
- 7 - sabbia marnosa grigio-azzurra; m. 1;

- 6 - molassa giallastra e giallo-bruna a grana media e fine con lenticelle di ossidi di ferro; banchi potenti cm. 20-25 ciascuno talora anche ben cementati; m. 3,50;
- 5 - conglomerato con elementi arrotondati a diametro medio di 1-2 cm., eccezionalmente 4-5 cm., in prevalenza calcareo-dolomitici di colore chiaro cui si associano ciottoli quarzosi e selciferi chiari; intercalato si nota qualche livello arenaceo-giallastro; m. 6,50;
- 4 - marna grigio-verdastra con sabbia diffusa; m. 4,50;
- 3 - sabbia giallastra, a grana medio-fine, in straterelli sottili (4-5 mm. ciascuno), talora cementati; m. 6,30;
- 2 - sabbia simile alla precedente con intercalazioni ghiaiose a piccoli elementi e lenticelle torbose; m. 1,50;
- 1 - marna grigio-azzurrognola; m. 1,30.

La sezione esposta ha una potenza totale di m. 31 circa; i livelli si immagazzinano verso Sud con 45° di pendenza.

Nel livello 4 furono raccolti alcuni resti di elicidi, tra cui un esemplare abbastanza completo.

Secondo una gentile comunicazione del Prof. G. DAL PIAZ, cui l'esemplare fu inviato, sembra trattarsi di *Campylaea (Dinarica) dalpiazi* WENZ, specie rinvenuta nel Montello ed in altri depositi pontici del Veneto.

Alcuni resti di elicidi indeterminabili furono rinvenuti anche nella valle del T. Crevada e sulla scarpata che si trova poco ad Est di C. Montebello, dove durante alcuni scassi furono messe a giorno marne sabbiose grigio-giallastre, straterellate.

Nelle marne si rinvengono frequentemente filliti e tronchi lignitizzati (nella Valle del T. Monticano ad Est di Pian delle Sangole, a sud di Federa lungo il torrentello che scende a C. Blasi, presso S. Pietro di Feletto all'altezza del Capitello, lungo i torrenti Rivalis e Carron, a NE del Castello di Conegliano). Sono stati rinvenuti anche foraminiferi che, seppure non abbondanti, permettono di trarre alcune considerazioni ambientali e cronologiche.

Nelle marne sabbiose intercalate in conglomerati a Sud di Federa i foraminiferi, in genere mal conservati ed alcuni rimaneggiati, appartengono, secondo le determinazioni del Dr. CONATO, alle seguenti forme:

Bolivina arta MACFADYEN

Cassidulina laevigata d'ORBIGNY

Cibicides dutemplei (d'ORBIGNY)

Eponides praecinctus (KARRER)

Globigerina bulloides d'ORBIGNY

Globigerinoides trilobus (REUSS)

Gyroidina sp.

Nonion boueanum (d'ORBIGNY)

Robulus calcar (LINNEO)

Rotalia cfr. *beccarii* (LINNEO)

Siphonodosaria verneuli (d'ORBIGNY)

Spiroplectammina carinata (d'ORBIGNY)

Uvigerina sp.

Presso il ponte sul torrente Montagnana la marna ($\text{CaCO}_3 = 43\%$) è grigio-verdastra, compatta e lascia al lavaggio un residuo costituito da sabbia quarzosa con mica

muscovite, frammenti di selce e di calcare bianco. Accanto a numerosi resti di molluschi, tra cui *Cerithium* sp., frammenti di briozoi ed echinodermi, si notano i seguenti foraminiferi:

<i>Bolivina</i> sp.	<i>Globigerina bulloides</i> (d'ORBIGNY)
<i>Elphidium</i> sp.	<i>Globorotalia mayeri</i> (CUSHMAN e ELIOT).
<i>Eponides praecinctus</i> (KARRER)	

Presso la borgata Costa, ad Est di Vittorio Veneto, le marne ($\text{CaCO}_3 = 69\%$) contengono, accanto a resti vegetali, frammenti di molluschi, tra cui *Cardium* sp., numerosi ostracodi a carapace liscio e sottile ed abbondanti foraminiferi rappresentati però soltanto dalle seguenti specie caratteristiche di un ambiente marino litorale e lagunare:

<i>Elphidium crispum</i> (LINNEO)	<i>Textularia</i> sp.
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNEO)	<i>Valvularia bradyana</i> (FORNASINI).

Sono stati esaminati due campioni provenienti dagli affioramenti del T. Carron, presso Fregona.

Il primo, prelevato sulla sponda sinistra del torrente ad Ovest del paese, è rappresentato da una marna ($\text{CaCO}_3 = 59\%$) a residuo quarzoso-siliceo con resti di molluschi, tra cui frammenti di *Cardium*. I foraminiferi, scarsi ed in genere ben conservati, appartengono alle specie:

<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	<i>Rotalia beccarii</i> (LINNEO)
<i>Globigerinoides gomitus</i> (SEGUENZA)	<i>Uvigerina</i> cfr. <i>tenuistriata</i> REUSS
<i>Nonion boueanum</i> (d'ORBIGNY)	<i>Valvularia complanata</i> (CUSHMAN).

Il secondo campione è stato prelevato circa m. 400 a Sud del precedente, sulla sponda destra del T. Carron. Si tratta di una marna ($\text{CaCO}_3 = 55\%$) sabbiosa con residuo rappresentato da elementi di quarzo e selce a spigoli vivi, aghetti di calcite e mica cui si associano redioli di echinidi, ostracodi, frammenti di molluschi ed i seguenti foraminiferi, in genere mal conservati e di piccole dimensioni (tav. II):

<i>Bolivina arta</i> MACFADYEN	<i>Cibicides dutemplei</i> (d'ORBIGNY)
<i>Bolivina dilatata</i> REUSS	<i>Elphidium crispum</i> (LINNEO)
<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY	<i>Elphidium</i> sp.
<i>Bolivina</i> sp.	<i>Enantiodentalina communis</i> (d'ORBIGNY)
<i>Bolivinoides</i> cf. <i>miocenicus</i> GIANOTTI	<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY	<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY
<i>Bulimina</i> cf. <i>elongata</i> d'ORBIGNY	<i>Gyroidina soldanii</i> (d'ORBIGNY)
<i>Bulimina</i> sp.	<i>Lenticulina peregrina</i> (SCHWAGER)
<i>Cassidulina laevigata</i> var. <i>carinata</i> SILVESTRINI	<i>Marginulina hirsuta</i> (d'ORBIGNY)
	<i>Nodosaria longiscata</i> d'ORBIGNY

<i>Nodosaria</i> sp.	<i>Siphonodosaria verneuli</i> (d'ORBIGNY)
<i>Nonion boueanum</i> (d'ORBIGNY)	<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'ORBIGNY
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY	<i>Spiroloculina tenuis</i> (CZJZEK)
<i>Plectofrondicularia diversicostata</i> (NEU- GEBOREN)	<i>Spiroplectammina carinata</i> (d'ORBIGNY)
<i>Plectofrondicularia</i> sp.	<i>Trifarina bradyi</i> CUSHMAN
<i>Pullenia bulloides</i> d'ORBIGNY	<i>Uvigerina cf. rutila</i> CUSHMAN
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNEO)	<i>Uvigerina</i> sp.
<i>Siphonodosaria monilis</i> (SILVESTRIS)	<i>Valvularia complanata</i> (CUSHMAN).

La prima microfauna del T. Carron è molto povera, sia come specie sia come individui. Le forme planctoniche sono rappresentate quasi soltanto da scarse e piccole *Globigerinae*; tra le bentoniche predominano il *Nonion boueanum* e la *Rotalia beccarii* presente con esemplari di dimensioni inferiori alle normali.

Non vi sono elementi per permettere un riferimento cronologico: l'associazione rinvenuta indica soltanto la presenza di un ambiente di deposizione salmastro con condizioni al fondo sfavorevoli alla vita.

Maggiori elementi si possono trarre dalla microfauna del secondo campione. Essa è rappresentata da forme in prevalenza bentoniche, tra cui le più frequenti sono *Cassidulina laevigata* var. *carinata* e *Bolivina dilatata*. Particolarmente significative sono: *Bolivina arta*, *Bolivinoides miocenicus*, *Uvigerina rutila* e *Spiroplectammina carinata*.

La prima è specie esclusiva del Miocene con maggiore frequenza nel Tortoniano ed Elveziano, pur essendo spesso presente nel Miocene superiore; anche la seconda è specie esclusiva del Miocene e diffusa principalmente nel Tortoniano; la terza è diffusa dal Miocene medio al Pliocene inferiore. La *Spiroplectammina carinata*, infine, è stata segnalata dall'Oligocene al Miocene superiore.

Queste specie permettono pertanto di riferire al Miocene la microfauna in esame; la presenza inoltre di forme distribuite in terreni più recenti, come la *Cassidulina laevigata* var. *carinata*, frequente nel Pliocene e Quaternario e rappresentata da molti esemplari nel campione in esame, fa ritenere che le marne del T. Carron siano da attribuire al Miocene superiore.

Questo riferimento è in accordo con quello fatto da G. DAL PIAZ, in base ai molluschi continentali, per la formazione conglomeratica del Montello di cui i Colli di Cognignano rappresentano la prosecuzione verso Est.

T E T T O N I C A

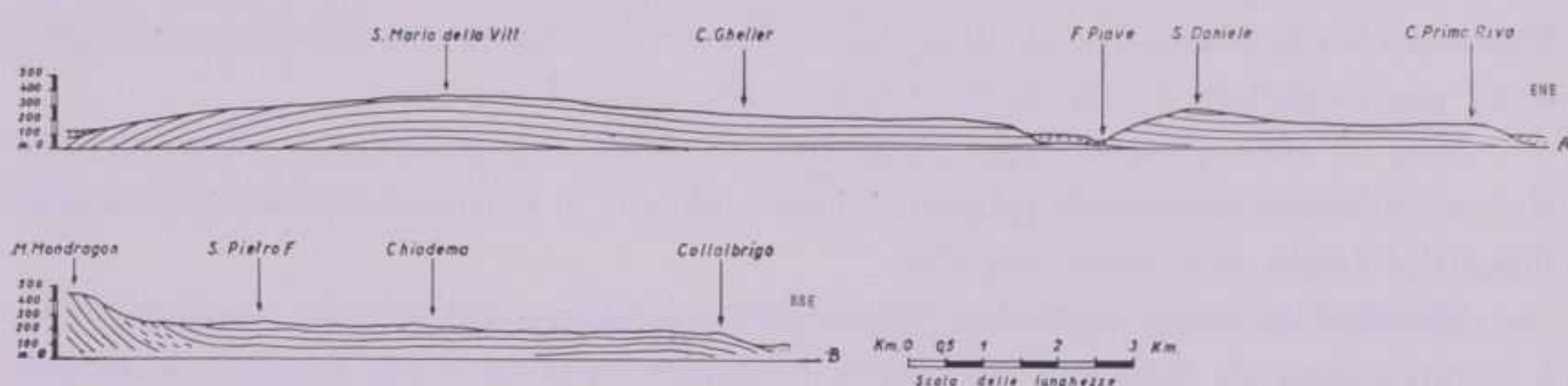
Sono state raccolte numerose immersioni nella zona per accettare se la piega del Montello aveva prosecuzione verso Est.

Dalla cartina geologica allegata è evidente che mentre i conglomerati che affiorano al margine settentrionale dell'area in esame, formando i primi rilievi prealpini secon-

do l'allineamento Vittorio Veneto-Soligo-Vidor, pendono decisamente verso Sud con valori angolari in genere alti (50° e più), la formazione prevalentemente conglomeratica dei Colli di Conegliano, che si estende fino alla pianura, presenta una brusca variazione di pendenza che sembra dovuta ad una flessura, in accordo a quanto osservato anche da DAL PIAZ (3) e TONIOLI (3, 27).

A Nord di S. Pietro di Feletto questa flessura accenna ad una piccola e stretta sinclinale, che rappresenta la coda orientale di quella di Cornuda, ben sviluppata più ad occidente; oltre la sinclinale, la formazione si estende fino alla pianura con immersione e pendenza spesso variabili.

Per una fascia larga circa 5-6 Km. essa presenta una superficie ondulata che al margine meridionale si immerge verso SE e SSE con pendenze che possono arrivare a 20° .



Sezioni geologiche attraverso il Montello ed i colli di Conegliano

(linee continue: formazione prevalentemente conglomeratica del Miocene superiore;
tratteggio: formazione prevalentemente marnoso-sabbiosa del Miocene superiore;
puntini: alluvioni quaternarie).

Non si ha alcun cenno a pieghe regolari. L'anticlinale del Montello, perciò, che già dalla sua porzione orientale si presenta appiattita, non si rinviene nelle colline di Conegliano che hanno le caratteristiche di un terrazzo strutturale leggermente ondulato, orientato SO-NE e limitato soltanto all'estremità NO da una debolissima sinclinale.

Questo terrazzo è stato confermato anche dai risultati del rilievo sismico eseguito dall'AGIP a NE di Conegliano, tra Vittorio Veneto e Codognè.

CONCLUSIONI

Le osservazioni fatte sul Montello e sui colli di Conegliano permettono di accettare quanto segue:

- La piega del Montello è rappresentata da una dolce anticlinale, a fianchi regolari ed asse orientato OSO-ENE, con leggera concavità verso Nord, che decorre lungo il dorso orografico della collina.
- La piega chiude sia verso Nord e Sud, sia verso Ovest; incerta rimane invece la chiusura ad Est dove l'anticlinale si appiattisce notevolmente come si può rilevare anche dalla morfologia.

- Il culmine dell'anticlinale sembra trovarsi presso S. Maria della Vittoria in corrispondenza al culmine morfologico.
- Le colline di Conegliano sono costituite da sedimenti in prevalenza conglomeratici, simili a quelli del Montello, con intercalazioni di arenarie, marne e marne sabbiose talora lignitifere che si fanno più frequenti verso l'estremità orientale della zona.
- In questi sedimenti più sottili sono stati rinvenuti alcuni elicidi simili a quelli raccolti da G. DAL PIAZ (4) nel Montello e considerati caratteristici del Pontico. Le marne contengono inoltre in alcune località, accanto a filliti, resti di molluschi salmasti (*Cardium*, *Cerithium*), echinidi e talora pesci, una microfauna rappresentata da foraminiferi caratteristici di ambiente salmastro, che può essere riferita al Miocene superiore. Ciò concorda con l'attribuzione pontica del Montello di cui le colline di Conegliano rappresentano la prosecuzione verso oriente.
- Durante il Miocene superiore, pertanto, si dovevano verificare nella zona contemporaneamente alla deposizione dei livelli continentali episodi più o meno fugaci marino-lagunari che si accentuano verso Vittorio Veneto.
- Non è stata rinvenuta invece nella zona una piega regolare in continuazione di quella del Montello. La formazione conglomeratica, dopo la brusca flessura in corrispondenza al margine settentrionale della zona in esame con accenno ad una debole sinclinale presso Refrontolo e S. Pietro di Feletto, presenta una superficie sub- orizzontale leggermente ondulata, larga circa 5-6 Km., che al margine con la pianura si immerge decisamente verso Sud con pendenze che arrivano a 20°.
- L'anticlinale del Montello, che si appiattisce già nella porzione orientale, trova pertanto corrispondenza nei colli di Conegliano in un terrazzo strutturale, con leggere ondulazioni, orientato SO-NE. Ciò è in accordo anche con i risultati ottenuti dal rilievo sismico eseguito dall'AGIP a NE di Conegliano, tra Vittorio-Veneto e Codognè.

AGIP Mineraria, Servizio Studi, Lodi.

Gennaio 1954.

BIBLIOGRAFIA

1. ACCORDI B., SELMI M. - *Micropaleontologia del giacimento pliocenico di Cornuda (Treviso).* « Ann. Univ. di Ferrara », n. s., sez. IX, vol. I, n. 3, pp. 69-104, 2 tavv., Ferrara 1952.
2. DAL PIAZ, G. - *Sull'esistenza del Pliocene marino nel Veneto.* « Atti Acc. Sc. Veneto-Trentino-Istriana », anno V, pp. 212-215, Padova 1912.
3. DAL PIAZ G. - *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali - Regione fra il Brenta e i dintorni del Lago di S. Croce.* « Memorie Ist. Geologico Univ. Padova », vol. I, Padova 1912.
4. DAL PIAZ G. - *L'età del Montello.* « Pontificia Acc. Scientiarum », Anno VI, vol. VI, n. 8, pp. 475-494, 1 fig., 3 tavv., Roma 1942.

5. DAL PIAZ G. - *Descrizione geologica del bacino del Piave in relazione agli impianti idroelettrici della Soc. Adriatica di Elettricità*. In: *Il Piave e la sua utilizzazione*. « Ufficio Studi SADE », pp. 1-44, 17 figg., 1 tav., 1 carta geol. al 400.000, Venezia 1953.
6. HAUER F. - *Geologische Uebersichts-Karte der Österreich. Ung. Monarchie*. Bd. V, Wien 1867-1871.
7. MORETTI A. - *Cenni illustrativi della frana dell'Ossario del Montello*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », vol. LXI (1942), fasc. 3, pp. 389-399, 2 figg., tav. VI, Roma 1943.
8. OMBONI G. - *Storia Naturale - Geologia*. « Edit. Maisner », Milano 1869.
9. OMBONI G. - *Le nostre Alpi e la Pianura del Po*. « Edit. Maisner », Milano 1879.
10. PENCK, BRÜCKNER E. - *Die Alpen im Eiszeitalter*. Bd. III, pag. 954 e seg., Leipzig 1909.
11. PRINCIPI P. - *Flora miocenica di Cozzuolo presso Vittorio Veneto*. « Archivio Botanico », vol. VIII, fasc. 2, pp. 159-192, tav. VII, Forlì 1932.
12. ROSSI A. - *La Provincia di Treviso*. « Boll. Soc. Geologica Ital. », vol. I, Roma 1882.
13. ROSSI A. - *Prospetto stratigrafico per le formazioni continentali della provincia di Treviso*. « Boll. Soc. Veneto-Trentino-Istriana ». Vol. II, Padova 1883.
14. SACCARDO A. - *Ricerche intorno alle erosioni del Montello*. « Atti Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. », vol. IX, Padova 1885.
15. SACCO F. - *Gli anfiteatri morenici del Veneto*. « Ann. R. Acc. Agricoltura di Torino », vol. XLI, 63 pp., 2 carte geol. al 100.000, Torino 1899.
16. STEFANINI G. - *Il Neogene Veneto*. « Memorie Ist. Geologico Univ. Padova », vol. III, Mem. 2^a, pp. 339-624, 34 figg., tav. X-XVII, 1 carta geol. al 500.000, Padova 1915.
17. STELLA A. - *Descrizione geognostico-agraria del Colle del Montello (Provincia di Treviso)*. « Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia », vol. XI, 82 pp., 16 tavv., Roma 1902.
18. TARAMELLI T. - *Una passeggiata geologica da Conegliano a Belluno*. « Giornale della Prov. di Belluno », maggio 1871.
19. TARAMELLI T. - *Cenni geologici sui dintorni di Belluno*. In Guarnieri: *Guida alla città di Belluno*. 1871.
20. TARAMELLI T. - *Escursioni geologiche fatte nell'anno 1871*. « Ann. R. Ist. Tecnico di Udine », vol. V, p. 69, Udine 1872.
21. TARAMELLI T. - *Cenni sulle condizioni geologiche e climatologiche della Provincia di Treviso*. « Tip. Bona », Torino 1874.
22. TARAMELLI T. - *Geologia delle Province Venete*. « Memorie R. Acc. Lincei », vol. XIII, Roma 1882.
23. TARAMELLI T. - *Di due casi di idrografia sotterranea ecc.* « Rend. Ist. Lombardo Sc. Lett. Arti », s. 2^a, vol. XXXII, Milano 1889.
24. TARAMELLI T. - *Relazione sulle condizioni geologiche del Colle del Montello, in rapporto alla circolazione sotterranea delle acque*. Montebelluna 1900.
25. TARAMELLI T. - *Per la geologia del Colle Montello*. « Rend. Ist. Lombardo Sc. e Lett. », vol. LI, Milano 1918.
26. TONIOLI A. R. - *Il Colle del Montello*. « Memorie geografiche di G. Dainelli », vol. I, n. 3, pp. 257-393, figg. 10, Firenze 1907.
27. TONIOLI A. R. - *L'idrografia del Quartier di Piave*. « Giornale di Geologia Pratica », anno XII, fasc. 4, 57 pp., 2 tavv., Udine 1914.

TAVOLA I.

MEMORIE DEGLI ISTITUTI DI GEOLOGIA E MINERALOGIA

B. MARTINIS. *Anticlinale pontica del Montello.*

SCHIZZO GEOLOGICO DEI COLLI TRA MONTELLA E VOLPAGO

	Alluvioni	Quaternari
	Morene	
	Conglomerati in prevalenza	Miocene s (Pontico)
	Marne e sabbie in prevalenza	

* Località fossilifere

○ Grotte

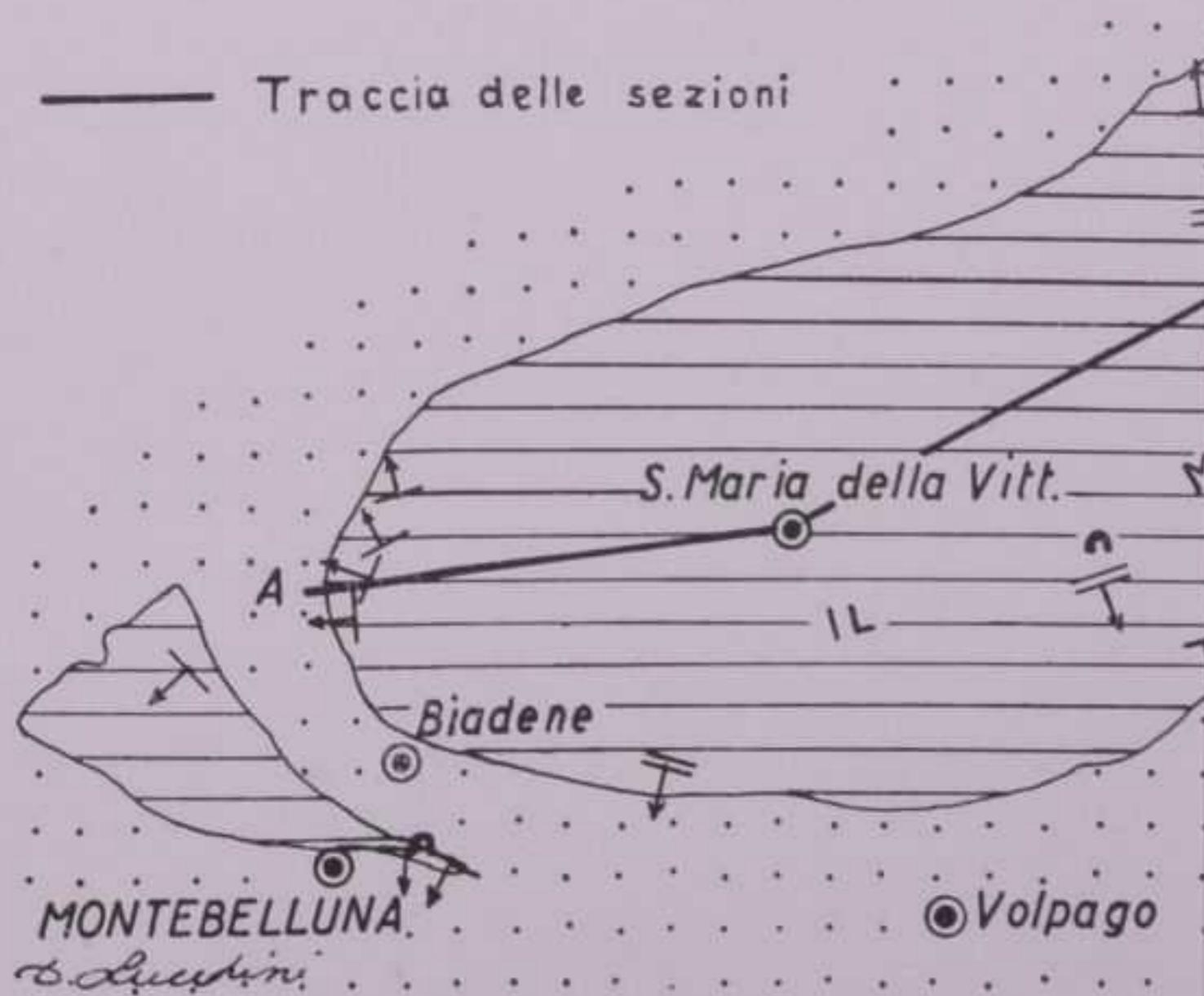
⊕ Strati orizzontali

↖ Strati inclinati meno di 10°

↖ " " da 10° a 30°

↖ " " oltre 30°

— Traccia delle sezioni



SCHIZZO GEOLOGICO DEI COLLI TRA MONTEBELLUNA E VITTORIO V.

Alluvioni

Morene

Conglomerati in prevalenza

Marne e sabbie in prevalenza

Quaternario

Miocene superiore
(Pontico)

* Località fossilifere

○ Grotte

+ Strati orizzontali

|| Strati inclinati meno di 10°

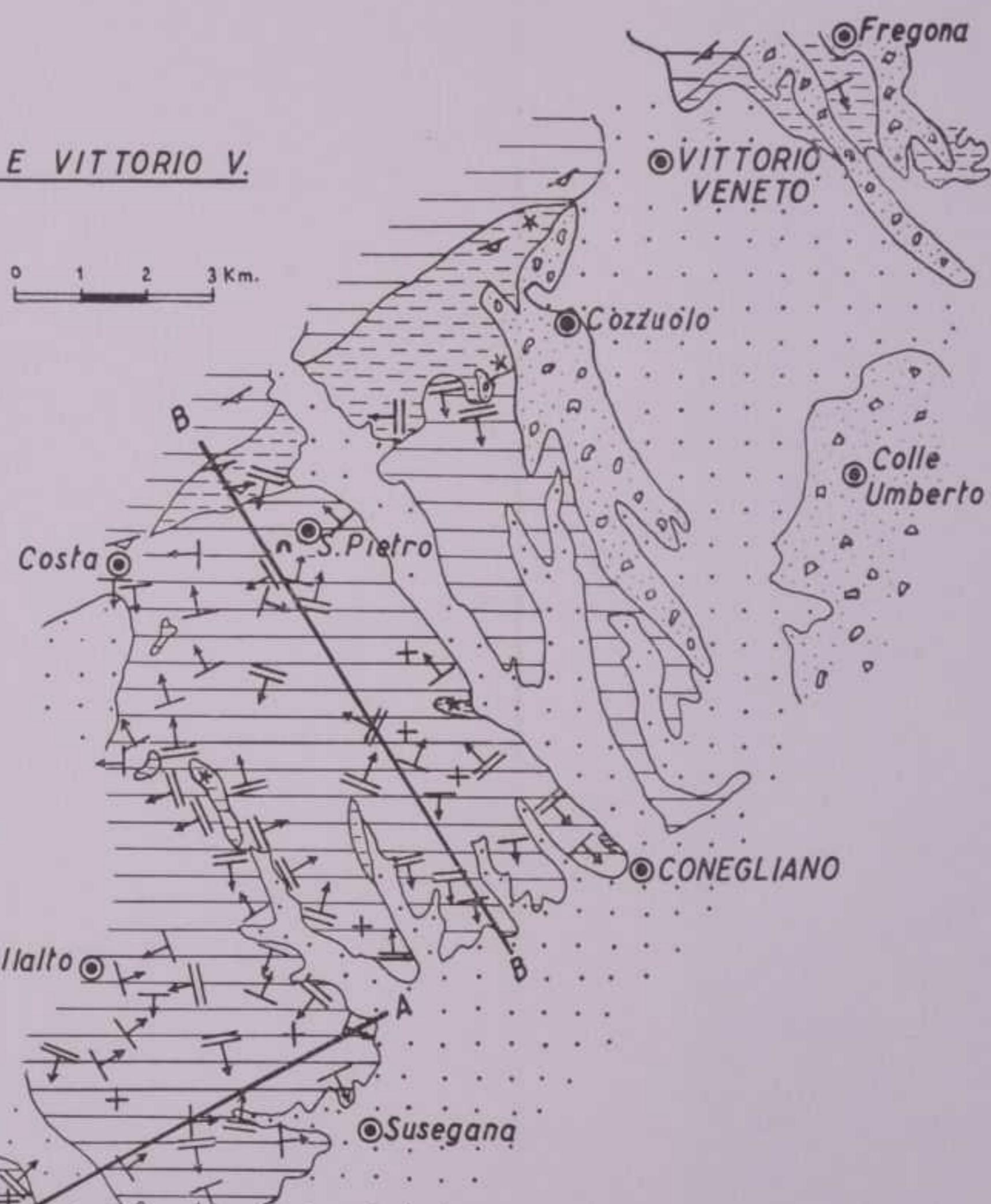
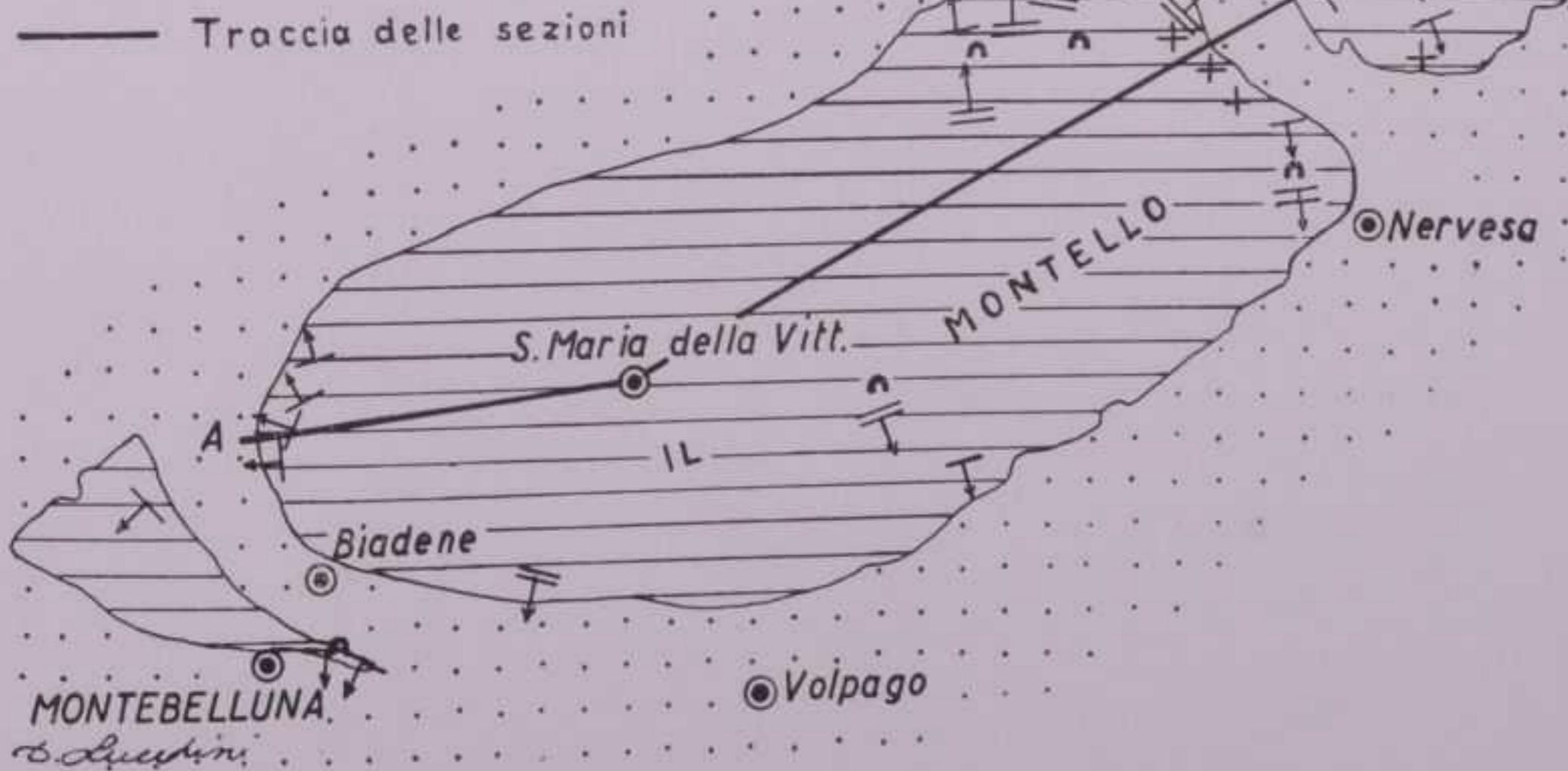
|| " " da 10° a 30°

|| " " oltre 30°

— Traccia delle sezioni

0 1 2 3 Km.

N
S



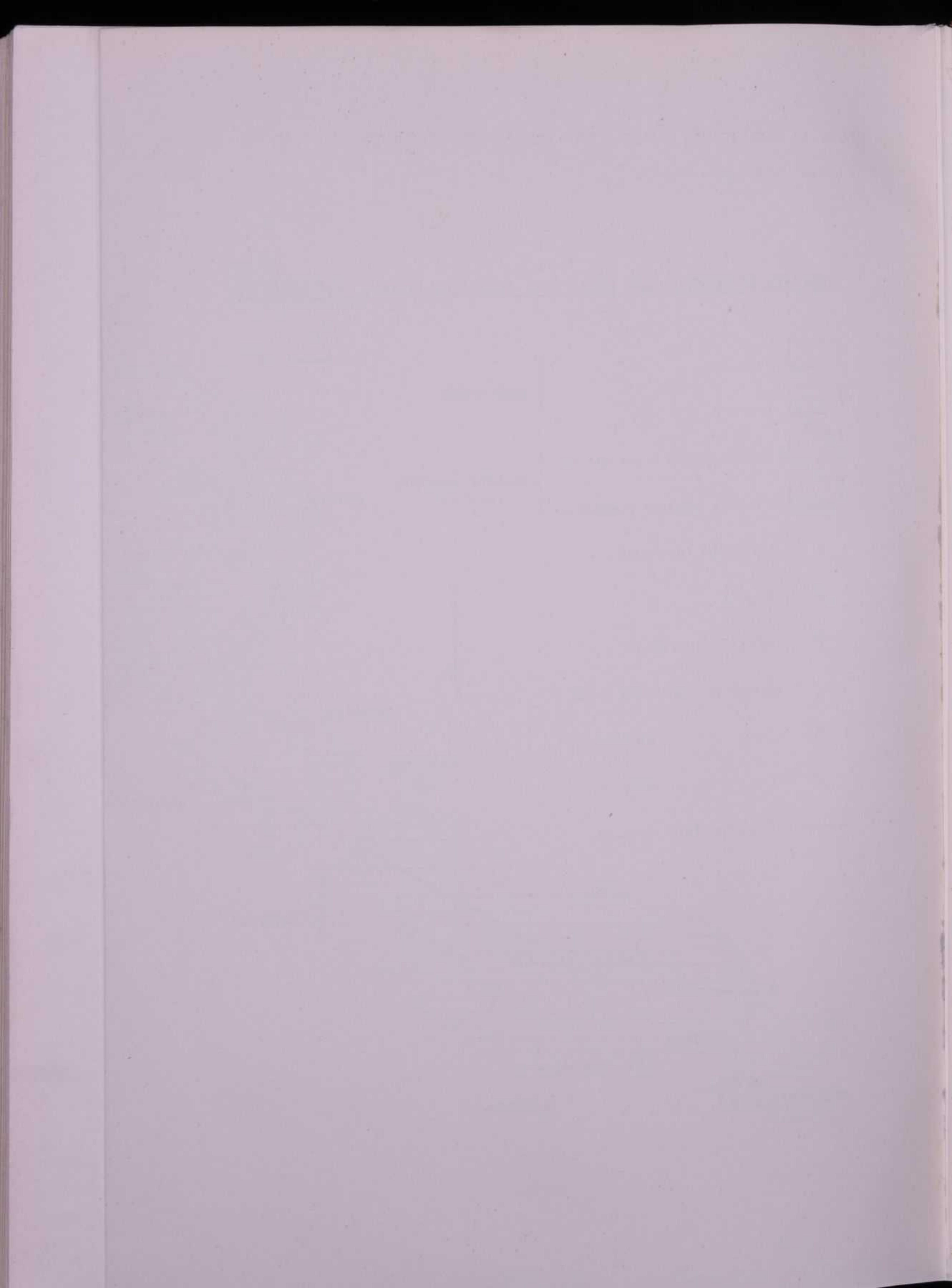


TAVOLA II.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

Associazione microfaunistica proveniente dalla marna sabbiosa che affiora sulla sponda destra del T. Carron, presso Fregona ($\times 60$).

- FIG. 1. - *Uvigerina* sp.
- » 2. - *Bolivinoides* cf. *miocenicus* GIANOTTI
- » 3. - *Elphidium* sp.
- » 4. - *Spiroloculina tenuis* (CZJZEK)
- » 5. - *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY
- » 6. - *Siphonodosaria monilis* (SILVESTRI)
- » 7. - *Bulimina* sp.
- » 8. - *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY
- » 9. - *Bolivina dilatata* REUSS
- » 10. - *Spiroplectammina carinata* (d'ORBIGNY)
- » 11. - *Plectofrondicularia diversicostata* (NEUGEBOREN)
- » 12. - *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY
- » 13. - *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY
- » 14. - Radiolo di echinoderma
- » 15. - *Cassidulina laevigata* d'ORBIGNY var. *carinata* SILVESTRI
- » 16. - Frammento di carapace d'Ostracode
- » 17. - *Bolivina* sp.
- » 18. - *Bolivina punctata* d'ORBIGNY
- » 19. - Frammento di *Nodosaria* sp.
- » 20. - *Pullenia bulloides* d'ORBIGNY
- » 21. - *Plectofrondicularia* sp.

