

COMUNE DI VITTORIO VENETO

**P.R.G.
VARIANTE
DI SINTESI**

RELAZIONE GEOLOGICA ILLUSTRATIVA (L.R. 61/85)

ADOTTATA CON DELIBERA N.42 DEL 13.07.92

ADOTTATA CON DELIBERA N.3 DEL 1.03.93

COORDINATORE
prof. Franco Petrucci

RILIEVI E CARTOGRAFIA
dott. Celeste Granziera
dott. Giuseppe Negri
dott. Mario Piccin

IL SINDACO
p.i. Mario Botteon

L' ASSESSORE ALL' URBANISTICA
avv. Bruno Barel

IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Gabriele Carniel

COMUNE DI VITTORIO VENETO

PROVINCIA DI TREVISO

**RELAZIONE GEOLOGICA ILLUSTRATIVA
RELATIVA AL TERRITORIO COMUNALE,
A NORMA DELLA L.R. 27/06/85 n.61**

GEOLOGI:

Dott. MARIO PICCIN



Dott. CELESTE GRANZIERA

MARIO PICCIN & CELESTE GRANZIERA

RELAZIONE GEOLOGICA ILLUSTRATIVA RELATIVA AL TERRITORIO COMUNALE,
A NORMA DELLA L.R. 27/6/1985 n. 61

1. INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA (M. Piccin)

Il presente lavoro è stato eseguito per conto dell'Amministrazione Comunale di Vittorio Veneto secondo quanto richiesto dalla vigente normativa regionale per la redazione della Variante Urbanistica del P.R.G. relativa al territorio comunale.

Lo studio ha preso in esame i vari aspetti geologici del territorio comunale e si è concretizzato in una relazione generale illustrativa, corredata dalle seguenti carte tematiche in scala 1: 5.000:

- 1) carta geolitologica;
- 2) carta dei dissesti, delle zone pericolose, delle opere di difesa, con elementi di morfologia e idrogeologia e con l'indicazione di cave e discariche;
- 3) carta delle penalità ai fini edificatori.

I lavori di rilevamento sono stati eseguiti dai geologi dott. M. Piccin, dott. G. Negri e dott. C. Granziera, nelle aree indicate dalla cartina allegata.

Ha coordinato il gruppo di lavoro il prof. Franco Petrucci dell'Istituto di Geologia dell'Università degli Studi di Parma.

Si ringraziano le persone che hanno fornito dei dati, nonché l'Amministrazione Comunale per la fiducia accordata.

1.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO (M. Piccin, C. Granziera)

Il territorio comunale di Vittorio Veneto può essere schematicamente suddiviso, sotto l'aspetto morfologico, in tre settori: montano, collinare e di pianura.

Il settore montano è occupato dalla Val Lapisina e delimitato rispettivamente dai versanti del Pizzoc - Millifret (a est) e del Col Visentin - Col Toront (a ovest).

Solco di genesi strutturale, la Val Lapisina presenta evidenti tracce di modellamento glaciale e di successivi fenomeni gravitativi.

Sul fondovalle si rinvengono per lo più depositi quaternari: tra Fadalto e S. Floriano prevalgono gli accumuli di materiali

detritici, talora associati a depositi morenici, e gli ammassi caotici di antiche frane tardowurmiane; tra S. Floriano e Serravalle, oltre agli accumuli di depositi gravitativi recenti (frana di Forcal), sono presenti coperture di materiali alluvionali di natura ghiaiosa (Savassa Alta, Savassa Bassa, Forcal) e depositi lacustri o palustri argilloso-torbosi (da Savassa Bassa a Serravalle, bacino del T. Sora).

Questo settore non è interessato da dinamiche attive di rilievo, eccetto possibili fenomeni di distacco di massi isolati dai versanti acclivi per fenomeni di erosione localizzata o per azioni sismiche.

Il settore collinare circonda su tre lati il centro cittadino estendendosi a est, a ovest e a nord.

Litologicamente è costituito da una successione ripetuta di rocce relativamente dure (arenarie, calcareniti e conglomerati) con litotipi assai più teneri (marne, arenarie sabbiose, siltiti, argille e/o limi sovraconsolidati) generalmente ricoperti, per ampi tratti, da detriti di alterazione o da depositi morenici.

L'alternarsi di rocce facilmente erodibili con altre più tenaci ha conferito al paesaggio un aspetto assai tormentato caratterizzato da un seguito di siti sommitali e di creste con valli ed incisioni marcate.

Sulle rocce dure, laddove gli strati hanno disposizione a franapoggio si notano spesso fenomeni di scollamento superficiale, mentre lungo i versanti a reggipoggio prevalgono fenomeni di crollo delle testate degli strati.

Nei terreni più teneri ed erodibili, viceversa, si notano, lungo i fianchi vallivi, numerosi e diffusi dissesti idrogeologici del tipo scoscendimento e colamento gravitativo. I fenomeni sono presenti in maggior misura in corrispondenza delle formazioni argillose (zone di Confin, Cozzuolo, Rindola Alta), mentre sono meno frequenti presso le coperture moreniche.

Le condizioni di instabilità sopraccitate sono da imputare per la maggior parte dei casi a processi di imbibizione dei cappellacci eluviali di degradazione, normalmente argillosi, che acquistano così marcati caratteri di plasticità.

Il settore di pianura rappresenta l'effetto dei processi fluvioglaciali ed alluvionali.

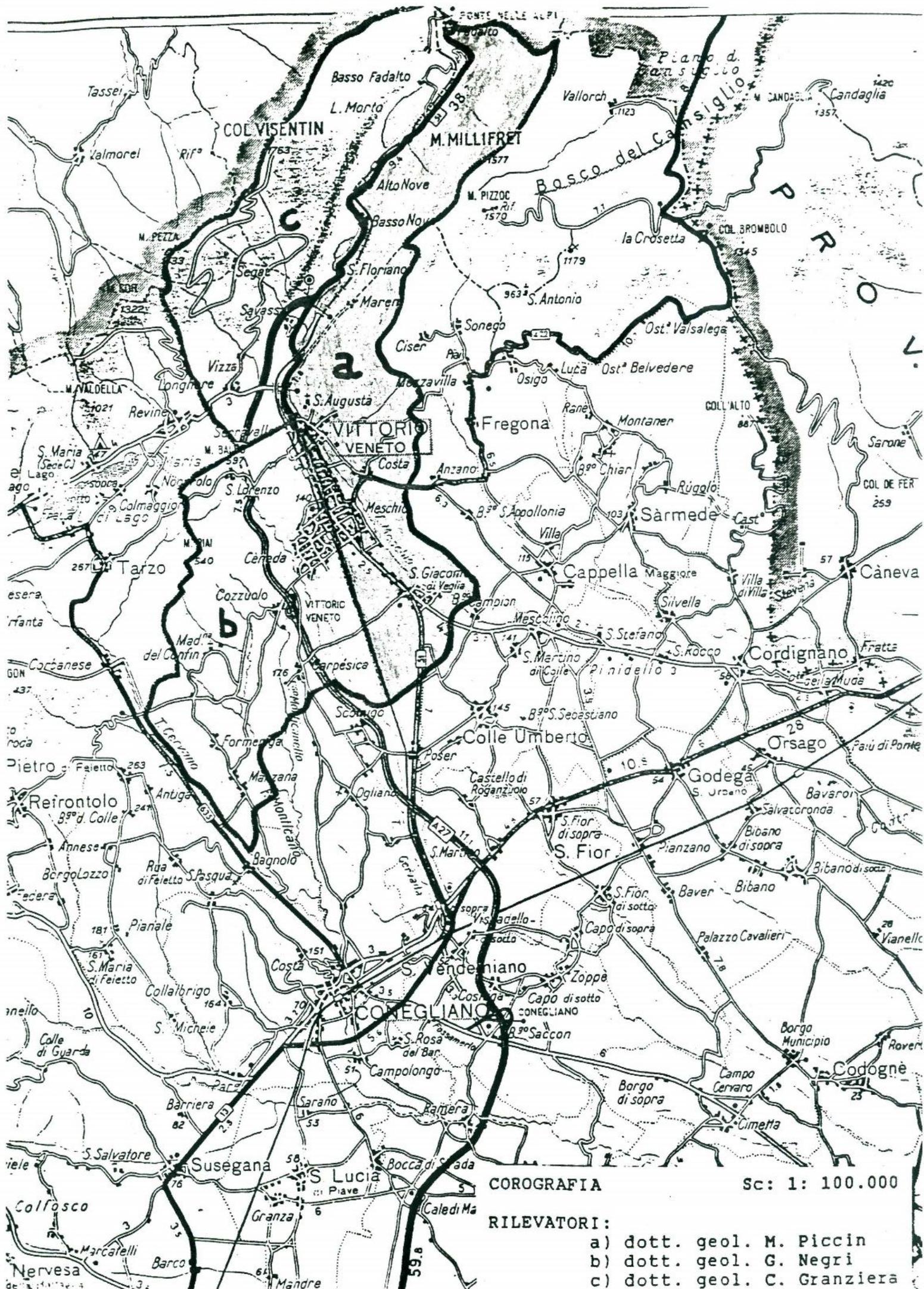
I terreni che lo costituiscono sono formati da depositi di natura ghiaiosa a buone caratteristiche geotecniche e da argille e limi generalmente poco addensati.

La zona è attraversata da alcuni corsi d'acqua opportunamente arginati e quindi tali da non costituire pericolo di esondazioni.

2. STRATIGRAFIA (M. Piccin)

2.1 FORMAZIONI PREQUATERNARIE

L'area vittoriese appartiene alle Alpi Meridionali ed è caratterizzata, per quanto riguarda il substrato, da una successio-



COROGRAFIA

Sc: 1: 100.000

RILEVATORI:

- a) dott. geol. M. Piccin
- b) dott. geol. G. Negri
- c) dott. geol. C. Granziera

ne di formazioni sedimentarie di età compresa tra il Giurassico medio ed il Miocene superiore.

Si descrivono di seguito le formazioni della serie stratigrafica partendo da quelle più antiche.

CALCARI OOLITICI (Calcarea del Vajont: Giurese medio - Giurese sup. pp. auct.)

Si tratta di una formazione di grossi banchi di calcari (1 - 2 m di spessore o più), quasi sempre oolitici, talora pisolitici, contenenti in vari casi brecce ad elementi angolosi di dimensioni varie, sia micritici che oolitici.

Talora sono presenti alcuni orizzonti dolomitizzati.

Il colore varia dal grigio al grigio-nocciola; gli intraclasti micritici sono in genere più scuri.

CALCARI MICRITICI SELCIFERI (Calcarea di Soccher e Biancone: Giurese sup. pp. - Cretaceo sup. pp. auct.)

La formazione consta, alla base, di una serie nettamente stratificata di calcari micritici grigio-verdastri, talora rossicci, sottilmente stratificati, con selce in strati o lenti. Può contenere intercalazioni saltuarie di banchi di brecce ad intraclasti oolitici e micritici e resti di crinoidi ed alghe.

La potenza dei calcari micritici grigio-verdastri è di 250 metri al Col Visentin, ma va diminuendo fino a 0 verso est e verso nord.

Succedono calcari micritici di colore variabile dal grigio al bianco, sottilmente stratificati (5-40 cm), con selce molto abbondante sia in lenti che in straterelli continui. Questi calcari possono contenere banchi gradati di calcari grigio-nocciola, in strati di 0.5-2 metri, più o meno calcarenitici e talvolta con bioclasti ed intraclasti ben visibili.

Localmente si notano intercalazioni di calcari marnosi verdastri.

In prossimità della faglia di Longhere, i calcari bianchi in strati sottili si presentano leggermente "biscottati".

La potenza di questi litotipi biancastri è variabile da 150 metri al Col Visentin a 400 metri a est della Val Lapisina.

A ovest della S.S. 51 di Alemagna, il colore di questi litotipi si fa nettamente bianco (da bianco candido ad avorio) e la frattura appare più concoide. Inoltre diventano più numerose le superfici stilolitiche, mentre la grana appare finissima.

Per queste caratteristiche, legate principalmente ad un bacino di sedimentazione marino più aperto, sono stati distinti tali litotipi nella nota litofacies del Biancone, anche se oggi tale formazione è stata inglobata in quella del Calcarea di Soccher.

La potenza di questi calcari lastriformi è di 250 m al Col Visentin e si riduce a pochi metri a est della Val Lapisina, dove non si è provveduto a distinguere tali livelli.

La formazione è superiormente eteropica con i calcari bioclastici del M.Cavallo.

CALCARI BIOCLASTICI (Calcarea del M. Cavallo e Calcarenite di Col Palù: Giurese sup. pp. - Cretaceo sup. pp. auct.)

Questa formazione è costituita da un calcarea bioclastico farinoso il cui colore varia, in genere, dal biancastro al nocciola (più frequente); di rado si trovano livelli verdastri o addirittura grigio scuri.

La stratificazione, quando è presente, è di solito assai grossolana (dell'ordine da 1 a più metri).

I calcari (biocalcareniti e biocalciruditi) contengono livelli e banchi di brecce intraformazionali ad elementi bioclastici e frammenti di rudiste.

La formazione dei Calcari del M. Cavallo è, per molti autori, ricollegabile alla Calcarenite di Col Palù (calcari bioclastici di color bianco e nocciola e di aspetto granulare), formazione quest'ultima che affiora sul Col Toront e sul M. Faverghera e che rappresenta una litofacies più distale rispetto alla scogliera s.s. del Cansiglio - M. Cavallo.

Come per i Calcari del M. Cavallo, anche la corrispondente Calcarenite di Col Palù presenta stratificazione grossolana, per lo più a grossi banchi duri e compatti, che talora hanno l'aspetto di calciruditi più che di calcareniti, con bioclasti ben visibili, di dimensioni millimetriche, immersi in una matrice calcitica (questa struttura conferisce alla Calcarenite quell'aspetto saccaroide per il quale è nota).

Entrambe le formazioni sono eteropiche inferiormente con il Calcarea di Soccher e superiormente con la Scaglia rossa. Notevoli e frequenti gli addentellati del Calcarea del M. Cavallo con il Calcarea di Soccher a est di Savassa e sulla Costiera, dove compaiono intercalazioni di calcari in strati sottili, bianchi, nel calcarea bioclastico nocciola.

La potenza si aggira sui 200-300 metri.

E' da precisare che, sin da FERASIN (1958), le facies di margine della Piattaforma friulana e tutti i corpi calcarenitici (di natura torbiditica e no) che affiorano nelle Prealpi bellunesi e friulane, venivano raggruppati indistintamente sotto il nome di "Calcarea del M. Cavallo".

L'analisi di facies del Complesso Piattaforma friulana - Bacinò bellunese (GHETTI, 1987; GHETTI & CANCIAN, 1988), ha permesso di distinguere diverse unità litostratigrafiche dal preciso significato ambientale per le quali sono state proposte nuove denominazioni informali:

- per le facies calcarenitiche di scarpata superiore è stato proposto il termine di Calcarea di Forcella Laste, dal momento che esse sono ben esposte alla Forcella Laste (Massiccio del M. Cavallo);

- per le sabbie torbiditiche di base scarpata, quello di Calcarea di Fadalto.

MARNE E CALCARI MARNOSI CON LOCALI INTERCALAZIONI DI CALCARI BIOCLASTICI (Scaqlia grigia e Scaqlia rossa s.s.: Cretaceo sup. pp.-Paleocene pp. auct.)

Si tratta di calcari marnosi e marne, spesso selciferi nella parte inferiore, di colore grigiastro o grigio-verdastro, fittamente stratificati e con interstrati argillosi centimetrici.

Localmente sono presenti intercalazioni di calcari bioclastici biancastri (biocalciruditi).

Seguono calcari marnosi e marne di colore rosso mattone intenso, con rare intercalazioni rosacee o grigiastre, sottilmente stratificati e con tipica frattura scagliosa.

Le marne argillose rosse e grigie si presentano fortemente laminate e cataclosate in quanto situate nei pressi della faglia di Longhere. Per gli stessi motivi tettonici gli affioramenti hanno spessori molto diversi (10-100 metri) essendo stati parzialmente soppressi, in differente quantità, lungo la zona di faglia.

CALCARI BIOCLASTICI (Flysch: Eocene medio auct.)

La formazione tipica del Flysch (alternanze di marne grigio chiare e arenarie grigio-giallastre) è mancante in quanto soppressa dalla faglia di Longhere.

Localmente affiorano banchi calcarei (biocalciruditi), bianco giallastri e nocciola, ad alveoline e nummuliti, friabili, intensamente laminati e cataclastici, e attraversati da numerose vene di calcite di neocristallizzazione.

Liste di calcite spatica, pura, bianco-lattea e dello spessore di alcuni decimetri, si rinvencono frequentemente lungo la faglia di Longhere accanto a piccoli lembi non cartografabili di calcare bioruditico.

L'unico affioramento evidente e ben cartografabile di questi calcari tettonizzati è rappresentato da una scaglia tettonica localizzata nei pressi di Valscura (spessore max. di circa 50-60 metri).

ARENARIE GLAUCONITICHE ALTERNATE A SILTITI (Cattiano auct.)

Inferiormente la formazione è costituita da alternanze di arenarie micaceo-glauconitiche, arenarie marnose e siltiti.

Il colore, nelle alternanze, varia dal grigio al giallastro, mentre lo spessore degli strati va da 0.50 a 1 metro.

Intercalati alle alternanze arenaceo-siltose ci sono livelli sottili (pochi centimetri o qualche decimetro) di siltiti argillose leggermente glauconitiche di colore giallastro.

Superiormente la formazione consta di calcareniti ed arenarie glauconitiche micacee, compatte, di colore grigio azzurro nella roccia sana e giallo-bruno in quella alterata.

La formazione ha una potenza variabile tra i 60 e i 110 metri; costituisce morfologicamente il ripido versante nord-ovest della modesta dorsale Biscosta-Costa di Maren-Croda Barsana.

ARENARIE MICACEO-GLAUCONITICHE ALTERNATE A CALCARENITI GLAUCONITICHE, CON SUBORDINATE BIOLITITI ALGALI (Aquitano pp. auct.)

La formazione inizia con alcuni banconi di calcareniti glauconitiche molto dure a pettinidi e nullipore.

Più sopra si rinvengono arenarie a grana medio-fine, grigio verdastre, con contenuto assai variabile in glauconite e a stratificazione poco evidente, a cui si associano calcareniti glauconitiche.

Succedono alcuni livelli di siltiti e argille siltose grigio scure, un banco di sabbie giallastre, talora siltose, di circa 3 metri, continuo e facilmente trovabile, nonché alcuni strati di arenarie glauconitiche.

E' presente poi un banco, di circa 5 metri, di calcari e calcareniti nulliporiche (biolititi algali), talora fortemente siltose e debolmente glauconitiche, in strati di circa mezzo metro.

Tale livello di biolititi algali viene considerato come un orizzonte guida grazie alla sua continuità e alla facile reperibilità in affioramento.

La formazione termina con arenarie a grana medio-fine, micacee e glauconiose, talora argillose, associate a calcareniti glauconitiche.

Il colore è grigio scuro (grigio-giallastro per alterazione).

Gli strati sono compatti, molto duri e dello spessore di circa 0.50-1 metro.

La formazione ha una potenza media di 50-70 metri e morfologicamente costituisce l'ossatura del modesto rilievo monoclinale Biscosta-Costa di Maren-Croda Barsana.

ARENARIE MICACEO-GLAUCONITICHE, ARGILLE SILTOSE, SILTITI E MARNE (Langhiano pp. - Aquitano pp. auct.)

La base della formazione è costituita per i primi 90 m circa da marne grigio scure (grigio nocciola per alterazione) debolmente micacee, siltiti e argille siltose. Segue poi una serie monotona di arenarie micacee, spesso glauconitiche, di colore grigio verdastro, solitamente a stratificazione indistinta.

Il grado di cementazione è quasi sempre assai modesto, per questo la facile disgregazione fornisce sulle superfici degli affioramenti una sabbia verdastra e argillosa con numerose lamelle di mica chiara.

Variano irregolarmente sia il contenuto in argilla e in glauconite (in proporzione inversa) che le dimensioni dei granuli. Questi non sono comunque superiori ai 2 millimetri e anzi si nota una certa prevalenza delle facies medio-fini.

La potenza complessiva della formazione si aggira intorno ai 400-430 metri.

Morfologicamente, tali litotipi hanno dato origine ad una lunga fascia depressa e profondamente incisa dal Rio Pradal (Valle del Rio Pradal e Valle di Scarpedal).

Frequentemente, alla testata della Valle di Scarpedal e lungo i ripidi pendii a sinistra del Rio di Pradal si rinvengono fenomeni di franosità.

Se si escludono l'alta Valle di Scarpedal (Bus dei Vallon) e le ristrette aree lungo il versante sinistro del Rio di Pradal, ove i litotipi sono messi a nudo, si trovano superficialmente solo coperture detritiche (notevoli quelle che ricoprono il versante nord-ovest della Costa di Serravalle).

CALCARENITI ARGILLOSE (Langhiano pp. auct.)

Calcareniti variamente argillose, a grana media o fine, prevalentemente di colore grigio (bruno o giallastro per alterazione), talora biancastro, in strati dell'ordine del metro e mezzo.

Le dimensioni dei granuli e il contenuto in argilla variano in proporzione inversa con una certa regolarità. Modesta è la quantità dei granuli glauconitici, dei frammenti di selce e dei minerali opachi. Talora si passa gradualmente a vere e proprie marne.

La potenza è di circa 300 metri.

Morfologicamente, le calcareniti hanno dato origine alla dorsale M. Baldo-Costa di Serravalle (S. Augusta), dorsale che rappresenta il secondo e terzo rilievo monoclinale rispettivamente a est e a ovest di Serravalle.

In passato, l'Italcementi ha sfruttato tali rocce come "pietra da cemento", prelevandole dalle cave, ora chiuse, di Serravalle e di Ciser (quest'ultima si trova in Comune di Fregona).

I litotipi calcarenitici presentano una fratturazione diffusa con conseguenti fenomeni di distacco e crollo, sia lungo le testate degli strati a reggipoggio del versante nord-ovest sia lungo i ripidi liscioni a franapoggio del versante sud-est.

ARGILLE SILTOSE E MARNE (Serravalliano auct.)

La formazione inizia con circa 200 metri di marne grigie compatte in strati dell'ordine del metro, contenenti una potente intercalazione di argille siltose grigie in strati di 3-4 metri.

Continua, poi, con argille siltose grigio scure, in bancate potenti fino a 24 metri, spesso separate, nella parte alta, da livelletti calcareo-arenacei a grana fine, di color bruno chiaro e dello spessore di 5-15 centimetri.

Localmente si rinviene qualche banco di arenarie sabbioso-siltose.

La potenza della formazione si aggira sui 1000 metri.

Morfologicamente, la formazione, essendo tenera e quindi facilmente erodibile, ha dato luogo ad una fascia depressa, compresa tra due allineamenti di cresta (dorsali M. Piai-M. Bala-M. Altare e M. Comun-M. Baldo, a ovest della città; dorsali Costa di Fregona-Costa di Serravalle, a est) e profondamente incisa da alcuni corsi d'acqua.

Per quasi la metà della sua estensione superficiale, questa formazione è ricoperta da depositi quaternari sciolti, sia di natura morenica che alluvionale.

In corrispondenza di questi si sono originate morfologie

piuttosto regolari (Castagnè, S. Lorenzo, Piadera). Viceversa, laddove affiorano i terreni litoidi, dati i loro caratteri di scarsa competenza e impermeabilità, si sono create morfologie molto accidentate ed attive, con diffusi fenomeni di franosità lungo i versanti incisi.

ARENARIE MARNOSE, SILTITI E MARNE ARGILLOSE. CONGLOMERATI (Tortoniano auct.)

Alla base della successione tortoniana si incontrano rocce arenacee piuttosto compatte con livelletti centimetrici di marne grigie.

Segue un potente banco conglomeratico (conglomerato del M. Altare) che non è stato però rinvenuto ad est del centro cittadino. Al conglomerato si possono alternare livelletti sabbiosi.

Al di sopra del conglomerato sono presenti arenarie marnose.

Segue una potente serie di marne argillose grigie.

Infine si succedono arenarie marnose grigio-giallastre alternate regolarmente a siltiti grigie e sabbie siltose giallastre (strati di 0,50-1,50 metri di spessore; potenza di circa 50 metri).

In genere, la stratificazione dei terreni pelitico-psammitici presenta un periodo di 20-80 centimetri, mentre per i conglomerati supera spesso il metro.

Complessivamente la successione ha una potenza di circa 300 metri.

Morfologicamente, il banco conglomeratico ha dato origine al secondo rilievo monoclinale tipo "hogback", M. Piai-M. Bala-M. Altare.

ARENARIE SABBIOSE CON INTERCALAZIONI CONGLOMERATICHE (Pontico inf. auct.)

Trattasi di arenarie, talora molto sabbiose, grigio-giallastre, con alternanze di conglomerati poligenici, essenzialmente calcareo-dolomitici, a ciottoli anche alpini, improntati e cariati in superficie e più o meno legati con debole cemento arenaceo. S'intercalano ridotte lenti marnoso-argillose o sabbiose e, verso la base, sono presenti, localmente, sottili lenti lignitiche ed argillose.

Lo spessore degli strati varia dai decimetri ai 2-4 metri; di solito, però, la stratificazione è poco evidente.

La potenza si aggira intorno ai 200 metri.

Morfologicamente, tali rocce hanno originato il primo rilievo monoclinale tipo "hogback", in corrispondenza del quale si allineano le cime del Col di Stella, Colle S. Paolo e Costa di Fregona (Madonna della Salute).

ARGILLE, LIMI E SABBIE CON SUBORDINATE INTERCALAZIONI CONGLOMERATICHE O ARENACEE (Pontico sup. auct.)

Si tratta di un complesso di prevalenti formazioni pelitico-psammitiche sovraconsolidate (argille azzurre, limi sabbiosi gialli fogliettati, sabbie fini limose, talora argillose e sabbie arenacee siltose giallastre), tenere ed erodibili, attraversate longitudinalmente da alcuni banconi conglomeratici, spesso friabili, e da livelli sabbiosi compatti, anche arenacei.

Nel complesso danno luogo a fenomeni di "creep" e di franosità diffusa.

2.2 DEPOSITI QUATERNARI

Vengono qui descritti i sedimenti pleistocenici ed olocenici. Questi depositi ricoprono gran parte del territorio mascherando, in coltri più o meno spesse, la roccia in posto: si tratta, in genere, di accumuli wurmiani e olocenici, quasi sempre sciolti, deposti da ghiacciai e da corsi d'acqua, o messi in posto da processi di versante, o risultanti da degradazioni meccaniche o biochimiche.

CONGLOMERATI INTERGLACIALI (Riss - Wurm auct.)

Rappresentano i sedimenti pleistocenici più antichi ed affiorano in Val Lapisina, tra S. Giustina e S. Floriano, in piccoli lembi isolati localizzati soprattutto al piede del versante orientale e nei pressi del viadotto ferroviario Dodici Ponti.

Si tratta di conglomerati fluvioglaciali grossolani, fortemente eterometrici, costituiti da ghiaie e ciottoli cementati (cemento calcareo) e con frequenti piccoli vuoti. La matrice è sabbiosa e in genere assai scarsa.

Gli elementi sono per lo più calcareo-dolomitici e presentano una elaborazione variabile, scarsa soprattutto negli elementi locali, normalmente di dimensioni maggiori.

La stratificazione (banchi di 50-100 cm), spesso mal visibile soprattutto nella parte inferiore ove sono presenti tipiche irregolarità, è intuibile dall'erosione differenziale che appare sui livelli a diversa granulometria.

FALDE DETRITICHE STRATIFICATE E CEMENTATE (grèzes litées; brecce periglaciali: Wurm auct.)

Si trovano esclusivamente sul versante meridionale del Col Visentin, nella zona di Fais (Borgo Olivi, Collon).

Consistono in strati di 30-70 cm di ghiaie e ciottoli calcarei, a spigoli vivi, variamente cementati e con matrice sabbiosa giallastra, intercalati a livelli meno cementati e con abbondante matrice sabbioso-limosa giallo-rossastra.

Gli affioramenti sono caratterizzati da una evidente erosione selettiva legata alla diversa cementazione degli elementi nei vari strati.

DEPOSITI MORENICI E LORO CERCHIE (Wurm auct.)

Affiorano in vaste aree (Carpesica, Confin, Piadèra, S. Lorenzo, Costa, Longhere, Fais) come impasti biancastri o giallastri di ghiaie e ciottoli con qualche grosso blocco, immersi in una matrice più o meno abbondante di limi e sabbie e localmente con una marcata presenza di argilla (morenico argilloso).

Gli elementi grossolani sono per la gran parte di natura arenaceo-calcareo (rocce del bacino plavense).

In località Piadèra (Bocca Faè) è anche possibile osservare un arco morenico perfettamente conservato.

In certe zone (Piadèra, Castagnè), lo stato di parziale alterazione o cementazione dei materiali porta a propendere per una attribuzione anteriore al massimo wurmiano.

DEPOSITI LACUSTRI O PALUSTRI ARGILLOSO-TORBOSI (Tardo Wurm auct.)

Accumulatisi in una conca morfologica lacustre, occupano ora il fondovalle pianeggiante della Val Lapisina, dalla soglia calcarenitica di Serravalle alla bassa conoide ghiaiosa del Meschio a Savassa Bassa.

I depositi sono costituiti da limi argillosi e/o argille limose con sabbia fine limosa e con punti torbosi diffusi e rari ciottoletti; localmente nelle argille sono intercalati livelli ghiaiosi. La torba può essere presente anche in lenticelle.

Il colore è grigio scuro o nerastro, talora verdastro.

La falda è superficiale (- 0.50 m) per cui i materiali sono completamente saturi.

DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI GHIAIOSI (Wurm - Olocene antico)

Si tratta di alluvioni ghiaiose fluvio-glaciali e fluviali, in genere post-wurmiane, abbandonate nelle fasi di deglaciazione dagli impetuosi e irruenti corsi d'acqua.

Si presentano normalmente stratificate in letti più o meno visibili di ghiaia grossolana con sabbia e ciottoli, talora con livelli parzialmente cementati (nella parte bassa).

La cementazione non è un fenomeno continuo, nè lateralmente nè in profondità.

Alcune granulometrie, eseguite nella zona di S. Giacomo su campioni di superficie, hanno potuto classificare queste alluvioni come: ciottoli da subarrotondati a subangolari e ghiaie ben gradate debolmente sabbiose, con elevato grado di addensamento.

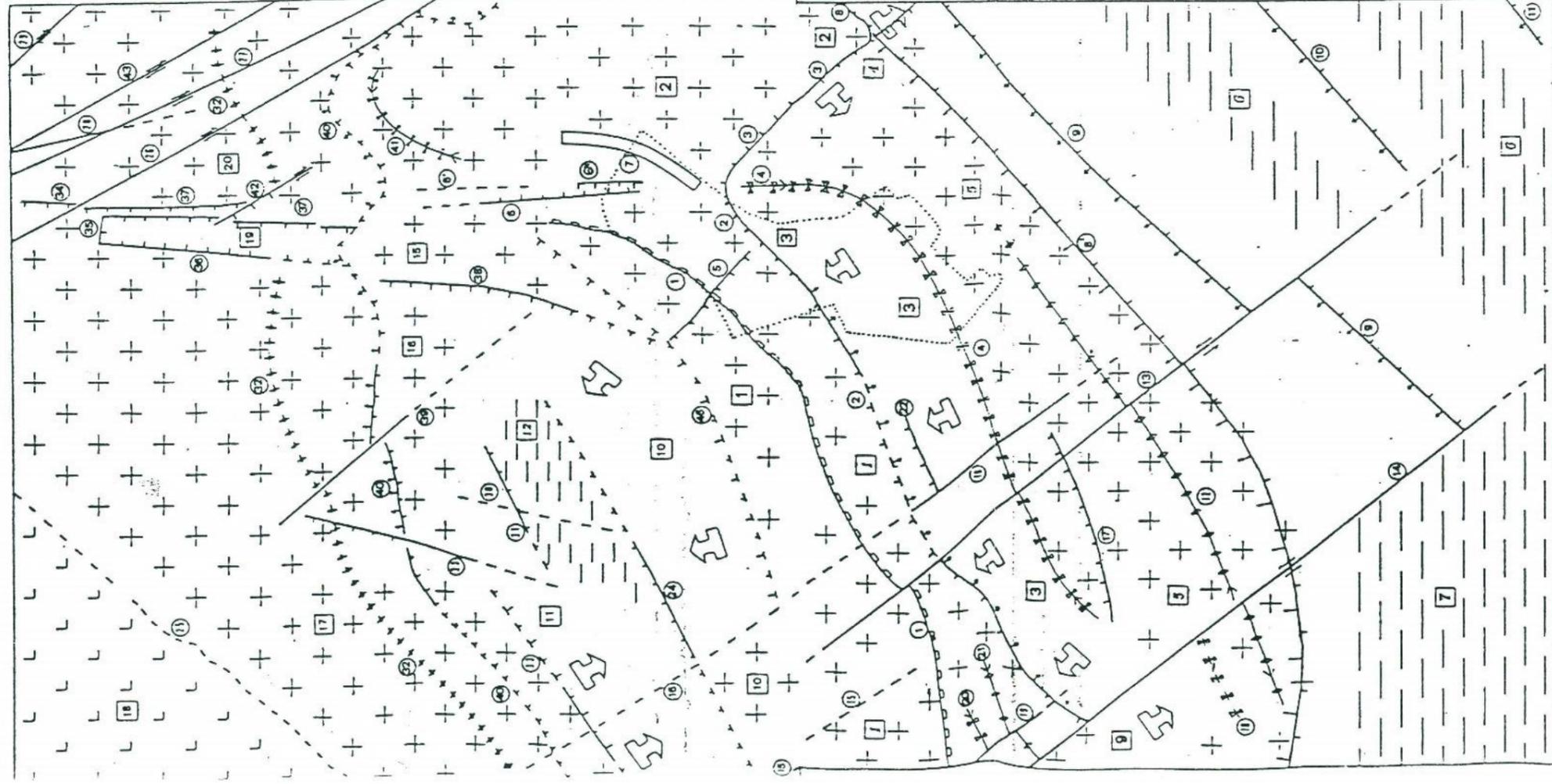
La composizione litologica delle ghiaie e dei ciottoli pre-

O. 6.2.9

F. 23 BELLUNO

Intervallo IV

U.O. 6.2.9



31.5.80 Intervallo: Pleistocene sup. p.p.- Olocene

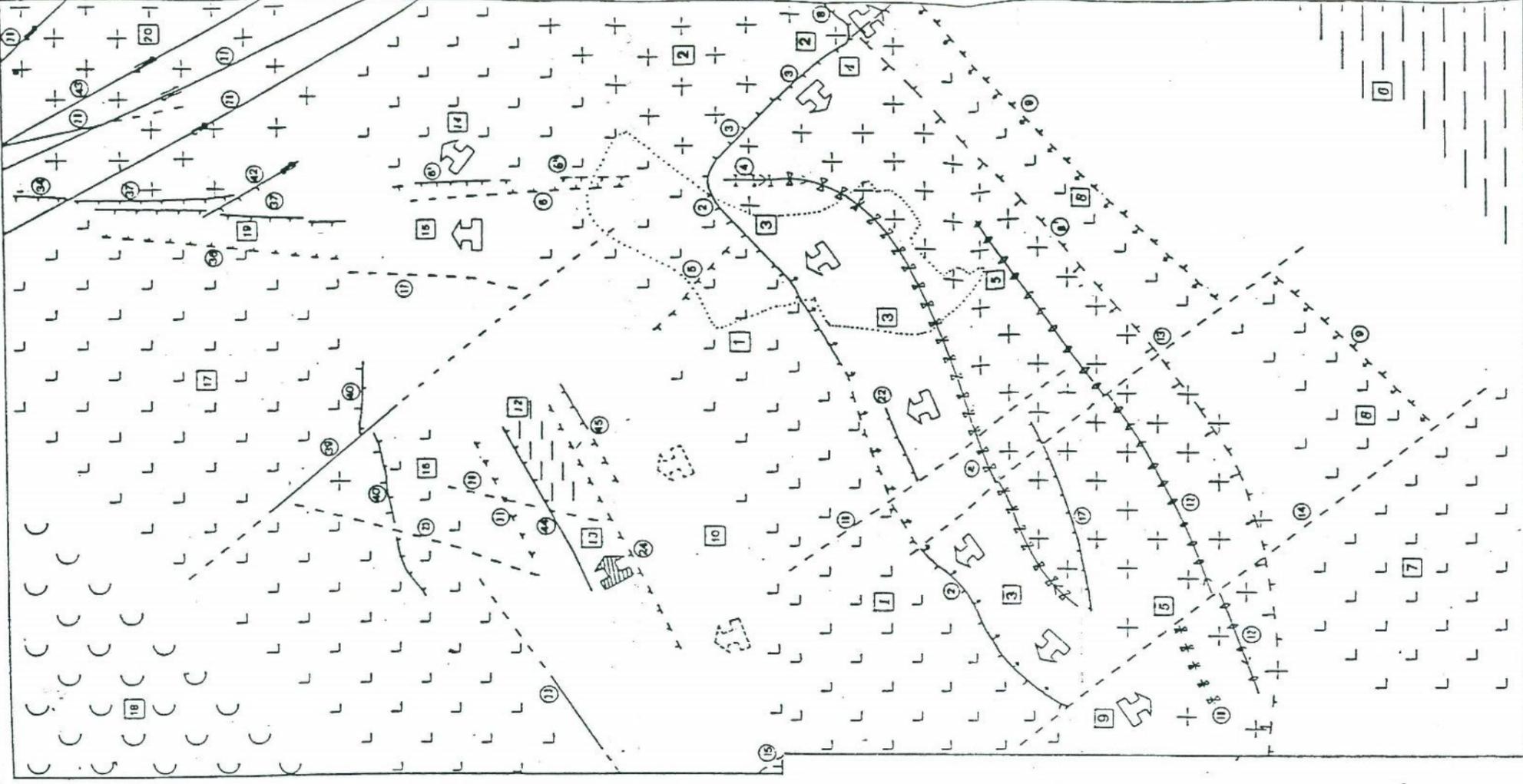
U.O. 6.2.9 F. 38 CONEGLIANO

Intervallo IV

U.O. 6.2.9

F. 23 BELLUNO

Intervallo V



Attuale

F. 38 CONEGLIANO

Intervallo V

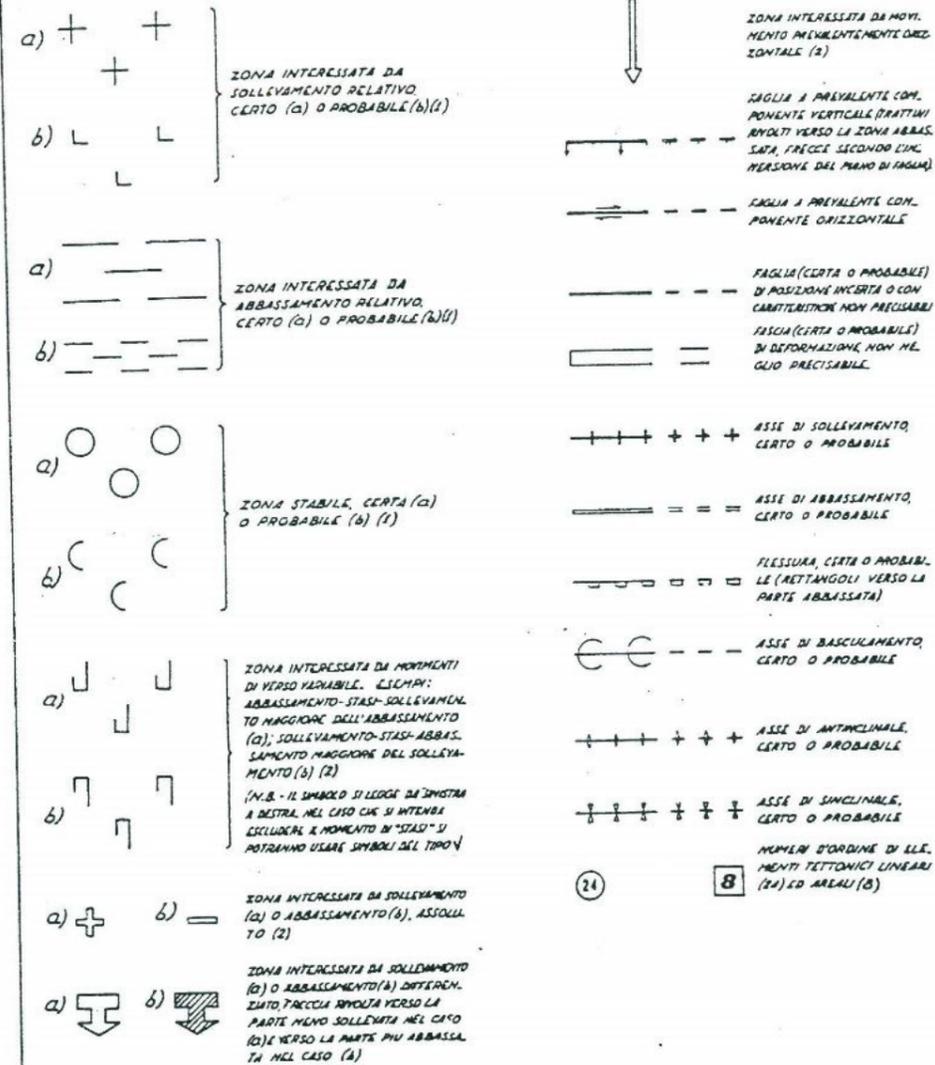
CARTA NEOTETTONICA DEI FOGLI BELLUNO E CONEGLIANO (da Pellegrini e Zanferrari, 1980 e da Zanferrari et alii, 1980). Legenda sul retro.

ELEMENTI LINEARI : 1- flessura Bassano-Valdobbiadene; 2- faglia di Longhere; 3- linea di Montaner; 4- sinclinale di Soligo; 5- faglia di Fais; 6- linea di S. Croce; 6'- faglia di Bastia; 6"- linea di Lastra; 7- fascia di deformazione; 8- linee di Sarone-Aviano; 8'- continuazione delle linee di Sarone-Aviano; 9- linea di Sacile; 10 e 11- faglie inverse; 12- anticlinale del Montello; 13- faglia di Nervesa; 14- faglia di Montebelluna; 15- faglia; 16- faglia di Pedeguarda; 17- faglia del Quartier del Piave; 18- sinclinale di S. Virgilio; 19- faglia di Vas; 20- sinclinale di Segusino; 21- anticlinale del M. Tomba; 22- faglia di Farrò; 23- faglia della bassa Val Cordevole; 24- faglia diretta; 25- linea della Valsugana; 26-43-42-27-28-29- faglia del M. Cornetto (43) e sistema di faglie trascorrenti destrorse; 30- faglia; 31- 44-45- insieme di faglie dirette (44- faglia di S. Fermo); 40-32- linea Coppolo-Pelf-Frugna ed asse della relativa anticlinale; 33- faglia di S. Gregorio; 34-35-36-37- insieme di faglie che definiscono il graben di Longarone;

38- faglia della Vena d'Oro; 39- faglia della Valle del Medone;
41- sinclinale dell'Alpago; 46- faglia di Pranolz.

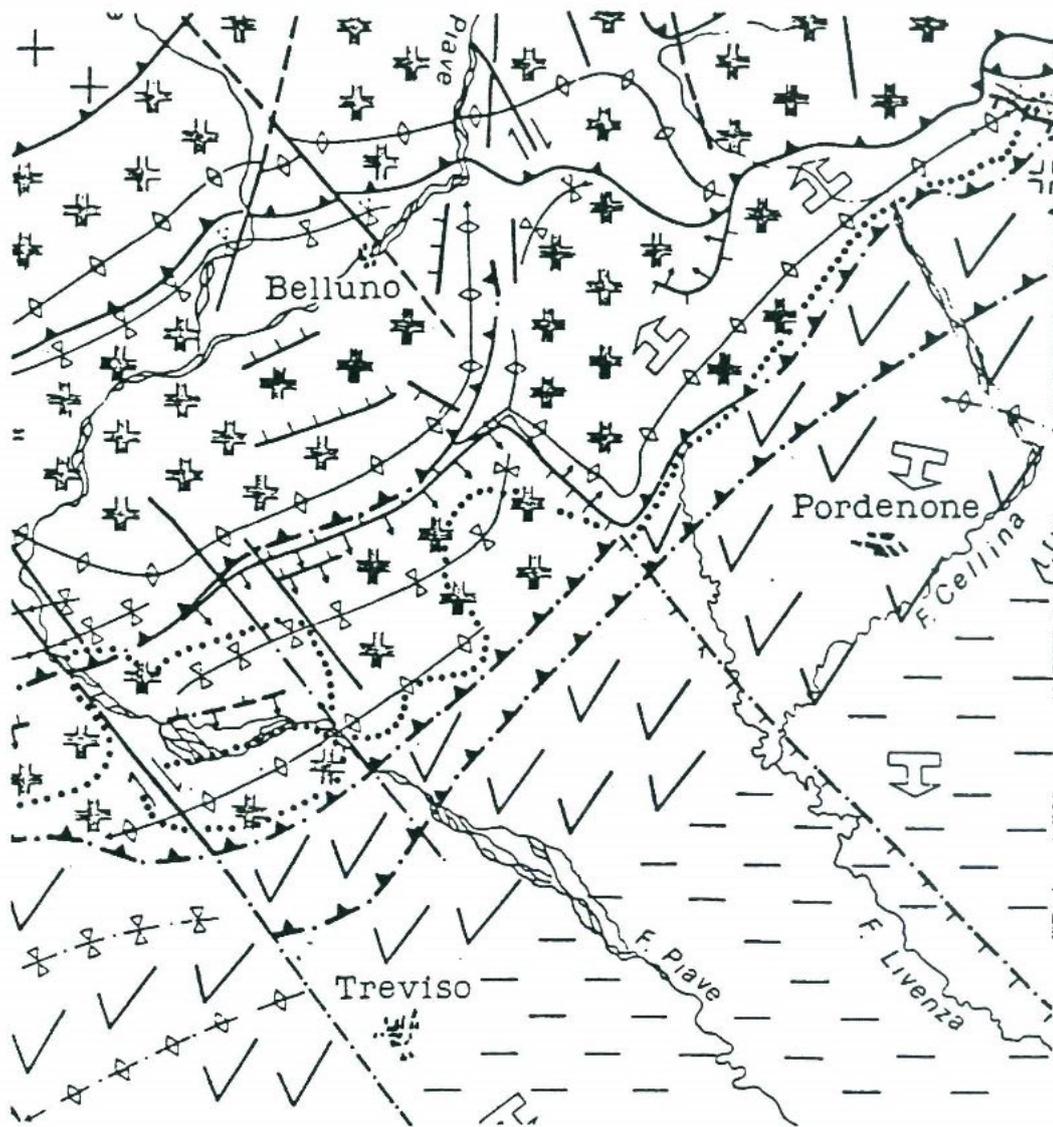
□ ELEMENTI AREALI nel V intervallo (Attuale): 1- Area in sollevamento probabile; 2- Area in sollevamento; 3- Area in sollevamento differenziato; 4- Area in sollevamento differenziato; 5- Area in sollevamento; 6- Area in abbassamento; 7- Area in sollevamento probabile; 8- Area in sollevamento probabile; 9- Area in sollevamento differenziato; 10- Area in sollevamento probabile; 11-16- Area in sollevamento probabile; 12- Area in abbassamento probabile; 13- Area in abbassamento differenziato; 14- Area in sollevamento differenziato; 15- Struttura anticlinale di Cugnan in sollevamento differenziato; 17- Area in sollevamento probabile; 18- Area stabile a nord della linea della Valsugana; 19- Graben di Longarone; 20- Area in sollevamento.

LEGENDA PER LA ELABORAZIONE DELLA CARTA NEOTETTONICA D'ITALIA



NOTE

- (1) SITUAZIONI INCERTE (ES. ZONA IN SOLLEVAMENTO O STABILE) POSSONO ESSERE INDICATE CON COMBINAZIONI DI SIMBOLI
- (2) A TRATTEGGIO INDICAZIONI PROBABILI



CARTA NEOTETTONICA (INTERVALLO: PLEISTOCENE MEDIO-OLIOENE)
 da SLEJKO et alii (1987), C.N.R., G.N.D.T., Rend. n. 1

LEGENDA



- | | | | |
|-------------------|-----------|----------------|--|
| <u>AFFIORANTE</u> | | <u>SEPOLTO</u> | |
| SICURO | PROBABILE | PROBABILE | |
| ◆—◆—◆ | ◆—◆—◆ | ◆—◆—◆ | ASSE DI ANTICLINALE (Freccia secondo l'immersione assiale) |
| ⊗—⊗—⊗ | ⊗—⊗—⊗ | ⊗—⊗—⊗ | ASSE DI SINCLINALE (Freccia secondo l'immersione assiale) |
| ▼—▼—▼ | ▼—▼—▼ | ▼—▼—▼ | SOVRASCORRIMENTO (Triangolini verso la zona sovrascorsa) |
| — — — — | — — — — | — — — — | FAGLIA DIRETTA (Trattini verso la zona abbassata) |
| — — — — | — — — — | — — — — | FAGLIA INVERSA (Trattini verso la zona abbassata, frecce secondo l'immersione) |
| — — — — | — — — — | — — — — | FAGLIA CON MOVIMENTO ORIZZONTALE |
| — — — — | — — — — | — — — — | FAGLIA CON TIPO DI MOVIMENTO NON DEFINITO |
| + | | | AREA SOGGETTA A FORTE ED ARTICOLATA DEFORMAZIONE CON RISULTANTE AUMENTO DELL'ENERGIA DEL RILIEVO |
| — | | | AREA SOGGETTA A PREVALENTE ABBASSAMENTO |
| + | | | AREA SOGGETTA A PREVALENTE SOLLEVAMENTO |
| ✓ | | | AREA SOGGETTA A INIZIALE ABBASSAMENTO E SUCCESSIVAMENTE MAGGIOR SOLLEVAMENTO |
| ↙ | | | BASCULAMENTO (Freccia verso la zona relativamente abbassata) |
| | | | LIMITE PIANURA - RILIEVI |

sentata in prevalenza uno sfondo calcareo-dolomitico; non mancano, comunque, i ciottoli di arenarie, di scisti cristallini e di brecce quarzose.

Questa coltre di materiali costituisce il sottosuolo della vasta area pianeggiante che da Serravalle si apre a ventaglio verso sud, limitata lateralmente dalle colline di Costa-Anzano e di Cozzuolo-Carpesica. A sud di Serravalle, tale entità poggia sui terreni argillosi silto-sabbiosi o marnosi del Miocene.

Per quanto riguarda la potenza, si va dalla decina di metri nella zona del Centro, a 73 m circa in via S. Tiziano a Ceneda, a 40-50 m nell'area della zona industriale di S. Giacomo.

Localmente queste alluvioni ghiaiose sono distintamente coperte da uno strato argilloso bruno di potenza variabile (in genere 0.50-1.50 m).

DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI E DI "GLACIS", TALORA FRAMMISTI A DEPOSITI COLLUVIALI (Tardo Wurm - Olocene antico auct.)

Si tratta di sedimenti in genere costituiti da un impasto di limi argillosi grigio-giallastri e ciottoli arenaceo-marnosi con frequenti blocchi poco arrotondati.

Localmente la granulometria si fa più ghiaioso-ciottolosa; manca qualsiasi stratificazione e classazione dei componenti, e la cementazione è quasi sempre nulla.

La configurazione morfologica di questi depositi è a superficie debolmente inclinata (Vinerà, Case Pesaro), terrazzata e variamente incisa da corsi d'acqua.

Localmente, gli accumuli sono ricoperti o mescolati a materiali limo-argillosi colluviali provenienti da soprastanti accumuli morenici o da coltri eluviali di degradazione dei bedrocks argilloso-marnosi.

DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI PREVALENTEMENTE FINI E LORO CONOIDI GROSSOLANE (Olocene medio-recente auct.)

Ricoprono le ghiaie fluvioglaciali e sono costituiti da argille limose per lo più giallastre.

La potenza è in genere di 3-4 m, ma si riduce progressivamente laddove tali depositi sfumano sulle ghiaie sottostanti.

Nella carta geolitologica, la coltre argilloso-limosa è stata distinta solo in quei luoghi dove lo spessore si ritiene superiore ai 1.5-2 m.

Allo sbocco in pianura dei torrentelli, tali depositi formano delle piatte conoidi grossolane in cui la granulometria si fa più eterogenea; qui, tra il materiale fine, compaiono detriti ghiaiosi e ciottolosi che in alcune zone si trovano addirittura in prevalenza.

COPERTURE DETRITICHE GHIAIOSO-SABBIOSE DI FONDOVALLE, A MATERIALE CALCAREO, E LORO CONOIDI (Olocene recente)

Si tratta di alluvioni ghiaioso-sabbiose recenti, rinvenibili sul fondo della Val Lapisina tra Savassa Bassa e S. Floriano.

Le ghiaie sono normalmente costituite da elementi prismatici, a spigoli poco arrotondati. Sono presenti pochi ciottoli.

In superficie, il materiale ghiaioso-sabbioso è immerso in un'abbondante matrice terrosa e lateralmente è mescolato al detrito di versante.

ACCUMULI DI FRANA (Tardo Wurm auct. - Attuale)

Comprendono le grandi frane tardo-wurmiane di Fadalto, di Nove e di Forcal ed alcune recenti o quasi, più piccole (Scarpedal, Valscura, Forcal, Costa).

Si tratta in genere di accumuli caotici ed eterogenei a granulometria variabile dalla sabbia alla ghiaia, ai ciottoli e ai massi di notevoli dimensioni.

Le potenze maggiori possono superare i 100 metri.

COPERTURE DETRITICHE E CONOIDI A MATERIALE ARENACEO-MARNOSO (Olocene recente - Attuale)

Ricoprono gran parte dei versanti a litologia arenaceo-marnosa. Sono costituite da blocchi di dimensioni anche superiori al metro e da ciottoli immersi in una matrice sabbioso-limosa.

Litologicamente, gli elementi sono in stretta connessione con le scarpate soprastanti; gli spessori variano da pochi decimetri fino a qualche decina di metri.

Si tratta di depositi non più alimentati.

COPERTURE DETRITICHE E CONOIDI A MATERIALE CALCAREO (Olocene recente - Attuale)

Sono ampiamente estese sui versanti della Val Lapisina e in Valscura (versante destro) in forma di falde e coni di detrito.

Si tratta in genere di caratteristici ghiaioni ricoperti e consolidati da una vegetazione arbustiva e arborea. Generalmente non sono più alimentati o lo sono soltanto localmente.

Litologicamente sono costituiti da detriti calcarei grossolani e spigolosi (ghiaie e ciottoli con sabbia e qualche grosso blocco), caduti per gravità dalle pareti rocciose, degradate da processi di crioclastismo o erose lungo canali e corridoi di valanga.

Gli spessori variano da pochi decimetri fino a qualche decina di metri (localmente anche oltre i 35 m).

DEPOSITI TORRENTIZI RECENTI ED ATTUALI, FINI E GROSSOLANI (Olocene recente - Attuale)

Costituiscono la copertura dei fondi delle valli percorse da torrenti e sono formati dai detriti dei litotipi affioranti e, in minor misura, da materiale alloctono proveniente dalla degradazione degli accumuli morenici o da quelli di "glacis".

La tessitura varia dalle sabbie ai massi, con letti e talora coperture di limi di esondazione.

Mostrano la tipica stratificazione torrentizia.

TERRENI PALUDOSI DI FONDOVALLE (Olocene recente - Attuale)

Sono limitati esclusivamente ad un lembo di territorio situato lungo il F. Meschio, nei pressi del viadotto ferroviario Dodici Ponti (località Laghetti di Savassa).

Si tratta di materiali palustri limo-argilloso-torbosi, estremamente molli e compressibili, con occasionali intercalazioni più grossolane. Il colore è scuro, nerastro.

RIPORTI E RIEMPIMENTI ANTROPICI

Sono i riporti di materiali provenienti da scavi (gallerie e centrali Enel, ecc.) e i riempimenti anche parziali di cave abbandonate (Nove, Forcal-Longhere, S. Giacomo).

3. TETTONICA (M. Piccin)

Dal punto di vista strutturale, l'area è inquadrabile nella tettonica sudalpina.

Il primo grande evento diastrofico si verificò nel Miocene superiore, con un primo debole sollevamento (forse accompagnato da un ancora più blando inarcamento) del settore montano in cui ora si estendono la flessura Bassano-Valdobbiadene e le pieghe-faglie al margine meridionale del Cansiglio (linee di Montaner e di Sarone-Aviano).

In corrispondenza dell'attuale zona collinare e dell'alta pianura, sussistevano, in quel periodo, condizioni lagunari di bacino ristretto e allungato (direzione WSW-ENE) in fase di fortissima subsidenza fin verso la fine del Pontico superiore e sede di conseguente sedimentazione terrigena, con caratteri di ciclicità.

Indizi di una non trascurabile attività tettonica durante il Pliocene inferiore si ricavano dal sollevamento dei conglomerati pontici, dovuto probabilmente al progredire e all'estendersi verso sud dell'iniziale sollevamento della flessura Bassano-Valdobbiadene, flessura che rappresenta l'effetto superficiale di un probabile sovrascorrimento (linea Bassano-Valdobbiadene).

Un'accentuazione dell'attività tettonica si ebbe nel Pliocene

ne superiore quando presero forma definitiva tutte le maggiori strutture sia nell'area prealpina che nel sottosuolo della pianura. Va sottolineato che l'evento tardo-pliocenico ha improntato l'evoluzione neotettonica della regione anche nei periodi successivi, con indici di pulsazioni tettoniche nel Pleistocene ed attività anche attuale, sia pure con minore intensità (sollevamento medio: $0.5 \div 1$ mm/anno).

Testimonianze importanti di paleosismicità sono rappresentate da "surface faults", cioè da rotture istantanee della superficie topografica indotte da eventi sismici con magnitudo maggiore di 5-6.5 (faglia di Fais) e da frane i cui caratteri ne indicano pure il legame genetico con eventi sismici di elevata energia (frana di Fadalto).

Livellazioni di precisione (1952-1985) lungo una linea da Cortina a Venezia evidenziano subsidenza nell'area veneziana contrapposta alla sostanziale stabilità del Trevigiano ed ai chiarissimi innalzamenti a partire dai primi sovrascorrimenti sudalpini, confermando le evidenze neotettoniche.

Per quanto riguarda le strutture tettoniche locali, quelle di maggiore importanza sono:

1) Flessura Bassano-Valdobbiadene

E' l'elemento tettonico più esteso ed importante e può essere considerato come l'evidenza morfotettonica superficiale di un probabile sovrascorrimento (linea Bassano-Valdobbiadene).

La struttura ha preso forma nel Pliocene superiore, ma la sua attività si è protratta nei periodi successivi come testimoniano le deformazioni presentate dai depositi wurmiani e prewurmiani.

E' da considerarsi un'unità sismogenetica attiva.

Si manifesta come una piega a ginocchio, talora rovesciata e con il fianco di raccordo più o meno intensamente laminato e fagliato o modellato da pieghe minori, queste ultime presenti in Val Lapisina (sinclinale del L. Morto, anticlinale del Restello).

2) Faglia di Longhere

Si tratta di una zona di laminazione in seno alle formazioni più facilmente deformabili (Flysch e Scaglia rossa), di direzione WSW-ENE.

Dal Pleistocene superiore si è invertito il rigetto della faglia (da faglia diretta a faglia inversa) in seguito ad un maggior sollevamento della fascia collinare rispetto a quella montana. E' da considerarsi attiva in quanto a colmare le depressioni a monte delle soglie di tracimazione generate dalla faglia hanno contribuito anche materiali olocenici.

3) Linea di Montaner

E' la continuazione della faglia di Longhere verso est. La sua direzione è NW-SE.

Corrisponde ad un'ampia fascia di laminazione e clastesi delle formazioni terziarie poco competenti, che vengono progressivamente soppresse procedendo verso sud-est.

Come per la faglia di Longhere, la linea di Montaner è la zona di stiramento subverticale lungo una piega-faglia di estensione regionale che tende ad evolvere a sovrascorrimento.

E' sismogeneticamente attiva.

4) Sinclinale di Soligo

La piega corrisponde al gomito inferiore della flessura Bassano-Valdobbiadene. A est di Vittorio, l'asse curva verso nord e immerge a SSW a causa dell'interferenza della flessura Bassano-Valdobbiadene con la linea di Montaner.

La struttura è in attuale deformazione in quanto direttamente collegata a due elementi attivi (faglia di Longhere e anticlinale del Montello).

5) Faglia di Fais

Si tratta di una faglia verticale di tipo diretto, attiva in quanto disloca brecce periglaciali wurmiane e prewurmiane. E' da considerarsi una "surface fault".

6) Sistema di linee del Fadalto (linea di S. Croce e linea di Lastra)

Determinano, insieme, la depressione tettonica di Fadalto.

7) Fascia di deformazione (Valcalda-Costiera-Croda Marza)

Corrisponde ad un complesso sistema di pieghe e di faglie subverticali, che collega l'area sollevata del Cansiglio con la depressione tettonica di Fadalto.

Sul ripido versante ad est di Savassa-S. Floriano, si riconoscono due pieghe: la sinclinale di Colesei (direzione NNE-SSW), fortemente asimmetrica ed una successiva anticlinale piuttosto compressa. A est di Nove, invece, il quadro strutturale si fa molto più complicato: qui, probabilmente, le due pieghe sopraccitate si rompono originando una faglia che potrebbe raccordarsi a nord con la linea di Lastra.

Verso il M. Millifret si passa più semplicemente, con qualche altra piega secondaria, all'anticlinale nord-ovest del Cansiglio.

Inoltre, va sottolineata l'esistenza lungo la dorsale M. Baldo-Costa di Serravalle di alcune piccole faglie subparallele, verticali o quasi e con direzione N35°W-S35°E.

Queste dislocazioni non sono state riportate sulla carta geolitologica in quanto non riscontrate sul terreno a causa delle cattive condizioni d'affioramento e dell'estesa copertura detritica quaternaria.

Secondo il prof. A. ZANFERRARI, che le ha segnalate nel 1973 in uno studio finalizzato al Progetto di ricerca per l'Autostrada di Alemagna (gallerie di M. Baldo), si tratterebbe di piccole faglie accompagnate da una fascia di rocce mediamente cataclasti-

che, che difficilmente supera qualche metro di spessore.

Il risalto morfologico consisterebbe, secondo Zanferrari, nell'aspetto seghettato della cresta M. Baldo-Costa di Serravalle, mentre i rigetti sarebbero verticali e a gradinata con progressivo innalzamento dei blocchi orientali.

I rilievi eseguiti all'interno delle gallerie di M. Baldo hanno evidenziato una struttura monoclinale, con variazioni relativamente modeste dei valori di direzione e inclinazione (N50-60°E - S50-60°W; 50-70°) e con continue tracce di movimenti relativi tra strato e strato; qui si sono formate bande di laminazione potenti da alcuni centimetri a parecchi decimetri, accompagnate da strie di movimento parallele all'immersione dei piani di strato su cui giacciono.

I piani di taglio misurati (considerando con questo termine le microfaglie) sono risultati per la gran parte verticali e concentrati in una fascia di direzione attorno a NW-SE; sono stati rilevati, inoltre, due massimi secondari, molto più deboli, relativi rispettivamente a piani subverticali con direzione prossima a NE-SW e a piani suborizzontali con direzioni variabili tra NE-SW e NS.

Per finire, va ricordata l'incerta presenza di una zona appena scollata e scivolata, fra Le Crode e Col del Pel, al limite con il Comune di Revine.

Si dovrebbe trattare di un scivolamento gravitativo di una grande massa (struttura plicativa di collasso) che interessa la formazione plastica del Calcare di Soccher (compreso il Biancone p.d.), la quale sarebbe scivolata di qualche centinaio di metri sulla più rigida e massiccia formazione del Calcare del Vajont.

Anche in questo caso, però, le cattive condizioni d'affioramento non hanno permesso alcun riscontro sicuro in campagna e perciò, di conseguenza, alcun riporto cartografico.

4. SISMICITA' (M. Piccin)

La zona di Vittorio Veneto fa parte del settore veneto pedemontano, un'unità geografica in cui si è avuta un'intensa attività tettonica tuttora rilevante.

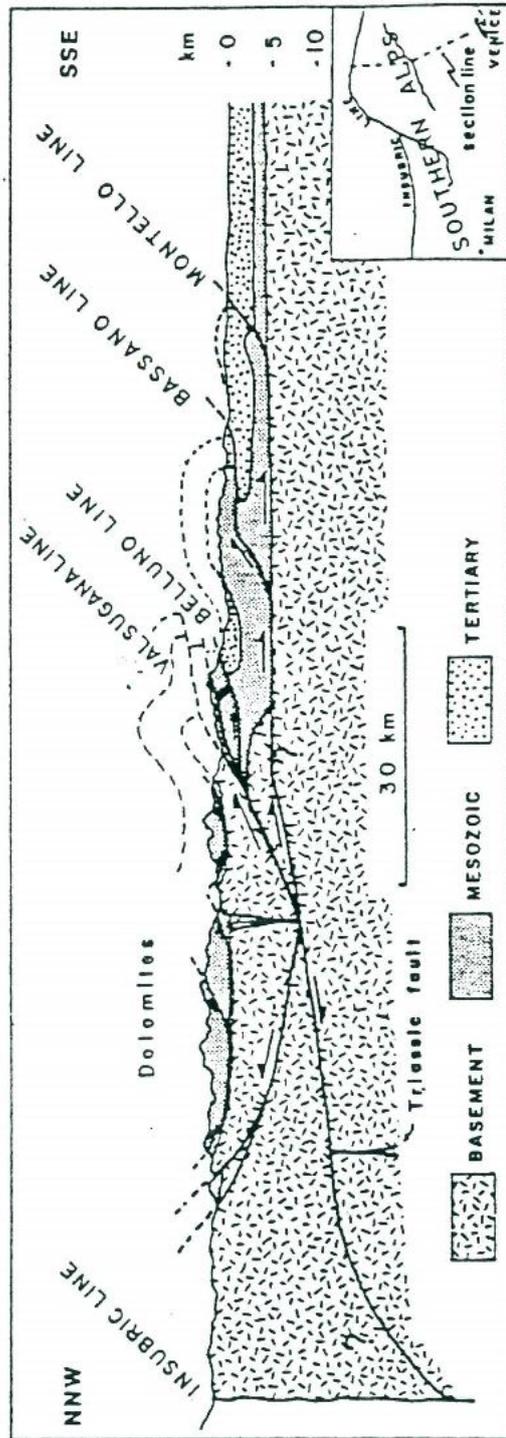
L'intera area vittoriese è in generale sollevamento, sia pure differenziato, per cui può essere interessata da una sismicità di tipo locale.

Il territorio risente, tuttavia, di sollecitazioni sismiche indotte da terremoti con epicentro in zone sismogenetiche vicine (Bellunese, Alpago, Cansiglio, area friulano-carnica, Asolano-Montello e la più lontana zona del Garda-M. Baldo).

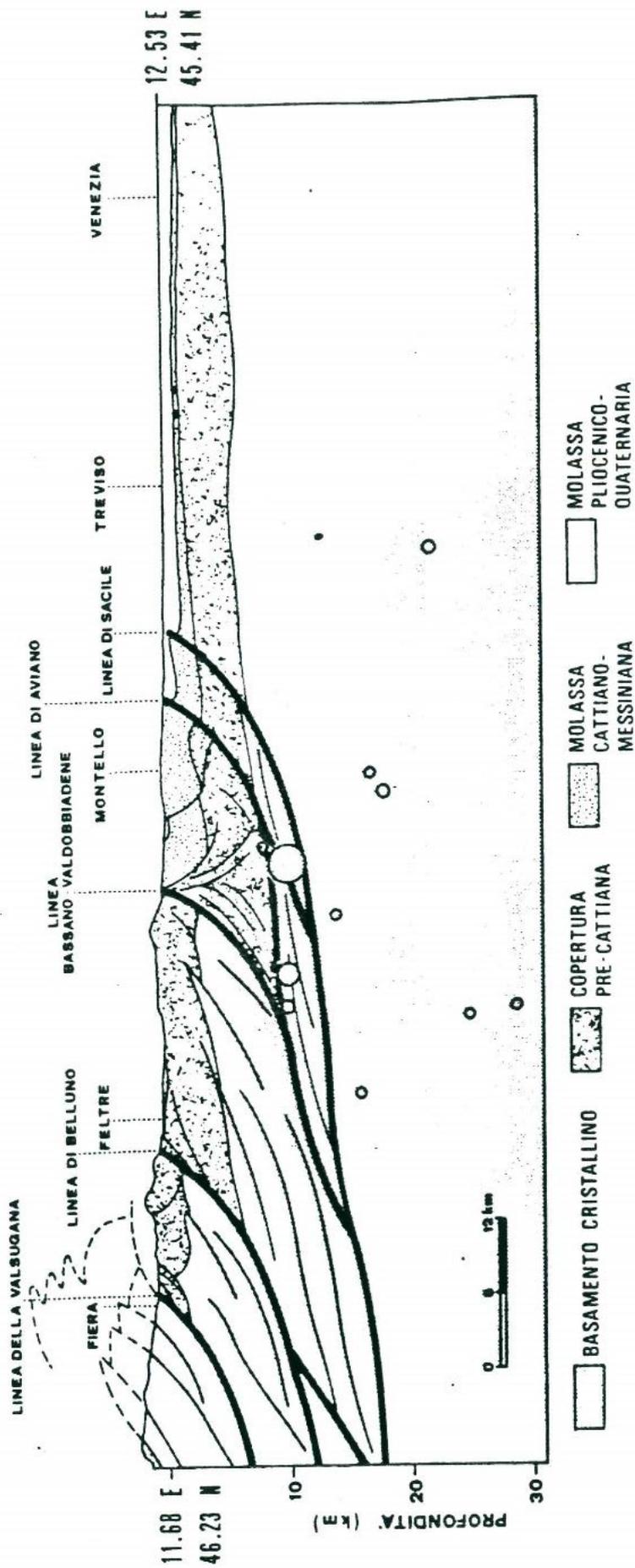
La sismicità locale trova riscontro nella fascia rettangolare che da Montebelluna-Feltre si estende verso nord-est fino a Maniago-Cimolais (Montello, Vallone bellunese, Alpago e Cansiglio).

Gli epicentri sono concentrati soprattutto nell'Alpago e in misura minore nei dintorni di Belluno e sul Montello.

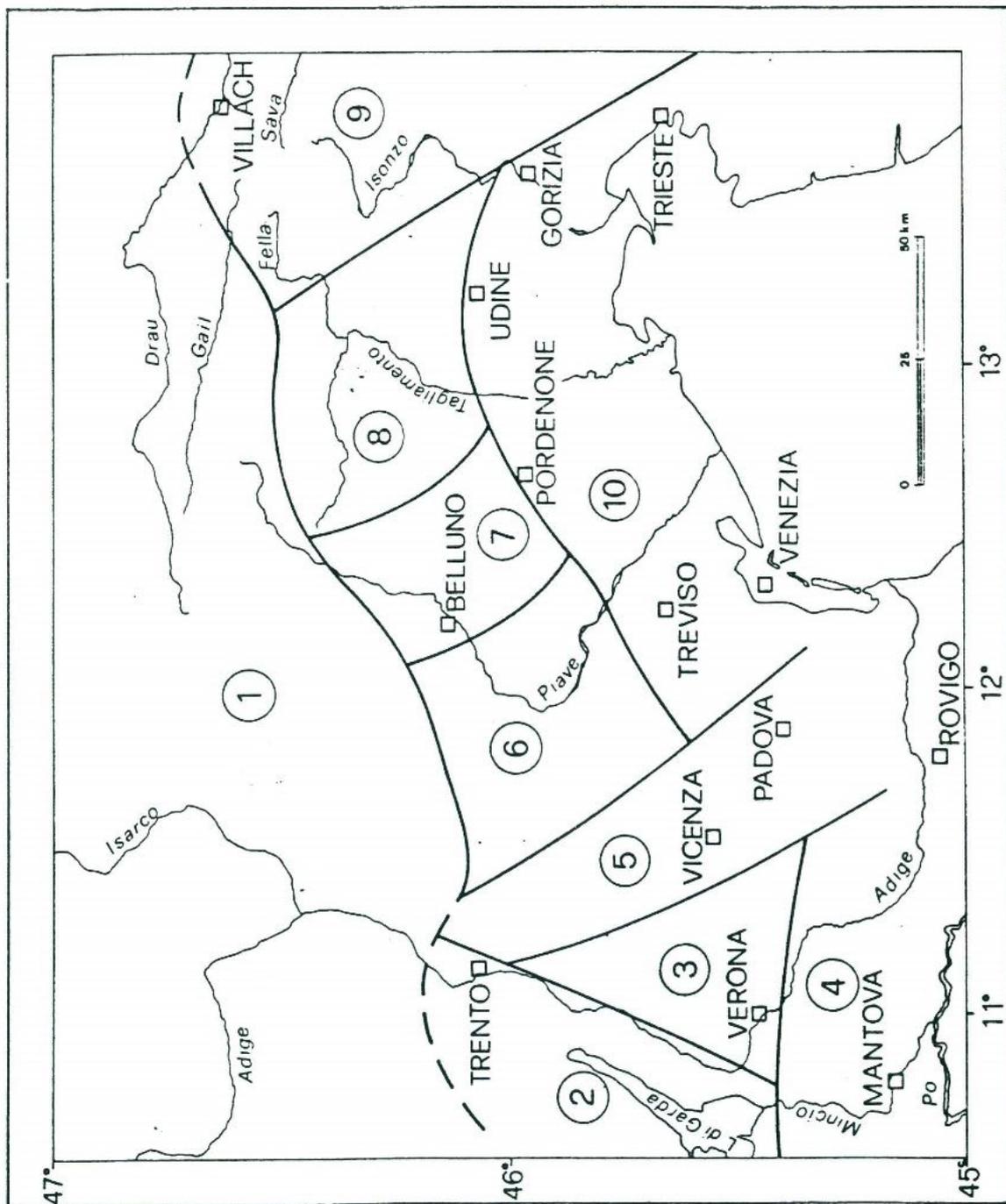
Secondo studi recenti, si possono prevedere, nell'area vittoriese, sismi con intensità dell'VIII e IX grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) aventi tempi di ritorno di circa 100



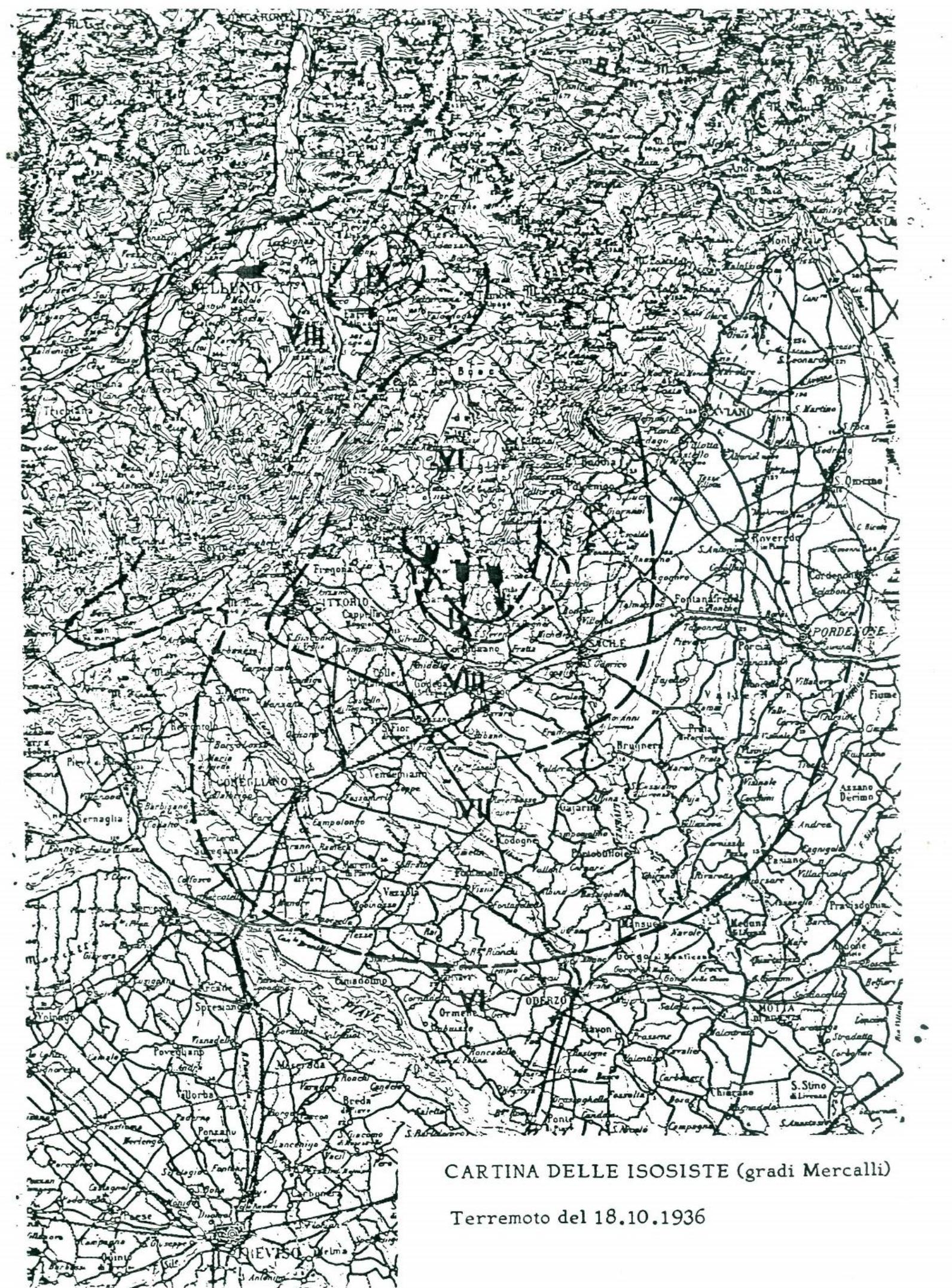
- Sezione schematica delle Alpi Meridionali nella zona Dolomiti-Pianura Veneta, da DOGLIONI & CASTELLARIN (1986).



— Sezione geologico-geofisica 6. La traccia è riportata in Fig. 1. Gli ipocentri riportati sono relativi ai terremoti avvenuti nel periodo 1966-1984.



— Modello sismotettonico. 1 = area alpina settentrionale; 2 = area benacense; 3 = area lessinea; 4 = area della pianura mantovano-veronese; 5 = area di svincolo scledense; 6 = area feltrina; 7 = area bellunese; 8 = area carnico-friulana; 9 = area dinarica; 10 = area veneto-friulana e istriana.



CARTINA DELLE ISOSISTE (gradi Mercalli)

Terremoto del 18.10.1936

anni, mentre è previsto, con tempo di ritorno di 50 anni circa, un evento con intensità massima attesa del VII-VIII grado MCS.

La probabilità che si verifichi un sisma di intensità uguale o maggiore al IX grado MCS in un periodo di 100 anni è di circa 0.4-0.5 (il valore più alto è riferito alla zona Belluno-Alpago-Cansiglio), mentre l'accelerazione orizzontale massima prevista è di 0.2 g (1.96 m/sec²) in un periodo di tempo di 650 anni e di 0.1 g (0.98 m/sec²) in 100 anni circa (0.07±0.08 g, invece, in 50 anni).

Il terremoto dell'Alpago del 29.06.1873 è risultato il più forte (X grado MCS) con crisi sismica di circa 3 anni e con repliche superiori al VII grado MCS (direzione generale delle scosse SSE-NNW; innescò fenomeni franosi e di intorbidimento delle sorgenti); seguirono altri sismi (29.12.1885; 11.01.1892).

L'ultimo violento evento sismico avvenne il 18.10.1936 (IX grado MCS, magnitudo 5.6) con ipocentro nei dintorni di Pian dell'Osteria (Cansiglio) ad una profondità di 17 Km circa.

Nell'area vittoriese l'intensità sismica fu stimata intorno all'VIII grado MCS per le zone di Fadalto, Ceneda e per l'area pianeggiante a sud di Serravalle, e al VII grado MCS per il restante territorio (Val Lapisina e zona collinare).

Secondo le sezioni schematiche Dolomiti-Pianura veneta, i sismi nel Sudalpino coinciderebbero con le fasi di rottura e movimento (a scatti) della copertura sedimentaria rispetto al basamento cristallino come effetto delle spinte da SSE a NNW.

Le profondità ipocentrali sarebbero in genere comprese tra i 5 e i 20 Km (terremoti superficiali).

In particolare nell'area bellunese (in cui è inserita la zona del Vittoriese; vedasi il modello sismotettonico) la sismicità, elevata e concentrata soprattutto nella zona Alpago-Cansiglio ed in quella di Belluno, si manifesta con meccanismi focali riconducibili all'attività trascorrente di faglie trasversali che possono anche interferire con l'attività dei sovrascorrimenti sudalpini (linea Bassano-Valdobbiadene, linea di Belluno).

Col D.M. 14.05.1982, il territorio comunale è stato classificato zona sismica con grado di sismicità S=9.

5. MORFOLOGIA (M. Piccin e C. Granziera)

5.1 INCIDENZA DEI FATTORI GEOLOGICI

Le formazioni litoidi prequaternarie descritte in precedenza sono state divise, dal punto di vista geomorfologico, in unità caratteristiche di coerenza e composizione per lo più similari.

In un primo raggruppamento sono state collocate le formazioni calcaree (calcari oolitici, calcari micritici selciferi, calcari bioclastici sia mesozoici che terziari).

Le forme che il paesaggio assume in corrispondenza di queste

rocce sono in genere aspre, con rilievi a fianchi ripidi (dorsale del Col Visentin, versante occidentale del M. Millifret) spesso interrotti da pareti rocciose verticali. Tali forme risentono, comunque, della diversa influenza esercitata dalle caratteristiche litologico-stratimetriche, dalla posizione topografica e dall'assetto strutturale locale.

La permeabilità primaria è di solito nulla, mentre quella secondaria è buona o elevata per fratturazione o per carsismo.

Su tali rocce il reticolo idrografico è scarso.

Il modello del drenaggio è subparallelo ed è in genere regolato dalla presenza di più sistemi di linee a fratturazione marcata.

L'idrologia sotterranea, al contrario di quella superficiale, è abbastanza sviluppata; sono presenti falde idriche che danno luogo alle sorgenti carsiche alla base del versante occidentale della Val Lapisina (Meschio, Negrisiola, ecc.).

La stabilità di questi terreni è buona, e i dissesti dovuti a cause naturali si limitano a frane di crollo.

Tra i processi geomorfici principali, oltre a quelli di origine tettonica, e a quelli carsici (poco sviluppati), sono numerosi quelli di versante (fossi di ruscellamento concentrato, canali di detrito o di rotolamento di blocchi isolati, canali di valanga, coni e falde di detrito, frane, scarpate di erosione, ecc.).

Infine, tra i processi antropici, vi sono superfici degradate da disboscamenti e da pascolo, e le cave.

L'unità costituita dalle marne e dai calcari marnosi (Scaglia rossa s.s. e Scaglia grigia) non ha prodotto effetti significativi dal punto di vista morfologico essendo stata parzialmente soppressa dalla Faglia di Longhere.

Il gruppo formato dalle rocce prevalentemente arenacee, calcarenitiche e conglomeratiche, per effetto della loro buona resistenza agli agenti esogeni, assume importanza morfologica in quanto origina una serie di dorsali allungate (di tipo "cuesta" e "hogback") che caratterizzano tutta l'area collinare a sud della Val Lapisina.

Queste formazioni danno luogo ad un paesaggio che è a metà strada tra quello dei calcari e quello delle argille e delle marne. Non si hanno le pareti subverticali dei calcari, i torrioni isolati dall'erosione incanalata o da faglie, però si notano spesso creste aguzze, rilievi molto frastagliati, fianchi ripidi e comunque il paesaggio è più "inciso", cioè solcato da incisioni vallive a "V" strette. Nel complesso le forme sono ondulate e mosse, rotte spesso da pendii anche molto ripidi.

La permeabilità primaria è nulla (media nei conglomerati), mentre quella secondaria è bassa o media per fratturazione.

Il reticolo idrografico in genere ha bassa densità.

In queste rocce non sono presenti importanti falde acquifere; comunque sono possibili piccole falde locali.

In generale questi terreni sono stabili. In particolari aree, dove struttura geologica sfavorevole, interventi antropici ripetuti ed errati, caratteristiche idrologiche negative, singolarmente o insieme hanno potuto esplicare la loro azione, si verifi-

cano dissesti. Tali dissesti sono: frane di scivolamento e di crollo.

Le aree occupate da questi litotipi presentano processi geomorfici di tipo strutturale, processi sui versanti (estese coperture detritiche) ed antropici.

Sono frequenti le cave abbandonate (materiali per la produzione di cemento, "piera dolza" per stipiti, ecc.).

L'unità a prevalente composizione argilloso-marnosa, essendo facilmente erodibile, ha dato luogo a fasce depresse comprese tra le dorsali allungate citate nel gruppo precedente.

Nella parte più meridionale del territorio, le formazioni argilloso-limose del Pontico sup. conferiscono al paesaggio un aspetto meno aspro e più dolce anche se, nel suo ambito, risultano frequenti i fenomeni di "creep" e di franosità diffusa.

Praticamente impermeabili, presentano un reticolo idrografico dotato di elevata densità di drenaggio, di tipo dendritico.

Questi terreni sono stabili nelle aree pianeggianti e coperte di vegetazione (specialmente quando è naturale e arboreo-arbustiva).

Nelle aree morfologicamente accidentate o prive di copertura vegetale sono frequenti alcuni tipi di dissesto, quali le frane di scoscendimento, di smottamento e di colamento, il già citato "creep" ed in generale i fenomeni di erosione idrica, soprattutto di ruscellamento concentrato.

In alcuni luoghi questi litotipi, noti dialettalmente con il nome di "Ru", danno luogo a forme "a dossi" come "mammelloni o dorsali di elefante".

Per quanto riguarda le formazioni quaternarie, esse possono essere distinte in due grandi gruppi: quello delle alluvioni (lacustri, di fondovalle, torrentizie, fluvioglaciali e fluviali, di "glacis") e quello delle coperture detritiche in genere colluviali (coperture detritiche e conoidi, accumuli di frana, depositi morenici, ecc.), e talora di genesi eluviale.

I depositi alluvionali generalmente si trovano in zone pianeggianti o quasi. Presentano una permeabilità per porosità, da media ad elevata; i depositi argillosi sono, invece, praticamente impermeabili.

Questi terreni, a causa della morfologia pianeggiante, di solito non sono soggetti a fenomeni franosi se si eccettua qualche franamento di sponda in seguito ad erosione laterale provocata dall'acqua corrente.

I processi geomorfici tipici sono quelli fluviali e torrentizi. A luoghi sono presenti aree inondabili e quelle instabili per erosione al piede. Sui terreni argillosi sono possibili ristagni d'acqua. Tra i processi antropici, frequenti sono le cave abbandonate ed in parte completamente colmate (aperte nelle alluvioni ghiaioso-sabbiose ed idonee per rilevati stradali e per inerti).

Le coperture colluviali ed eluviali ammantano la roccia in posto e quindi si adattano alla sottostante superficie. Ricoprono

parte dei versanti della Val Lapisina nonché parte dei rilievi collinari estendentisi ai lati della città.

In genere queste coperture sono caratterizzate da forme dolci, con pendenze moderate (a parte i ripidi pendii delle coperture detritiche). Normalmente questi depositi formano scarpate di raccordo fra le spianate di fondovalle e i versanti montani e collinari.

La permeabilità, per porosità, è elevata nei detriti di falda, negli accumuli di frana e nei depositi morenici poco argillosi; media e comunque variabile negli altri accumuli secondo il contenuto in argilla.

L'idrografia superficiale è limitata a causa della generale buona permeabilità, della pendenza talora notevole e delle limitata estensione di questi depositi.

Solo in alcuni casi è presente uno scarso reticolo idrografico, dove l'alveo è generalmente breve e ripido, profondamente incassato, con portate molto variabili secondo le stagioni.

Sono presenti piccole falde acquifere che alimentano sorgenti di contatto.

Questi depositi, a causa dell'elevato grado di erodibilità, delle mediocri caratteristiche geotecniche e delle forme del rilievo talora piuttosto accidentate, sono soggetti a frequenti dissesti spesso innescati dall'intervento antropico, ma in genere provocati da acque di infiltrazione scorrenti su un substrato rigido frequentemente inclinato.

Le frane sono di colamento, di scoscendimento (ad es. nei depositi glaciali) e di scivolamento; sono frequenti anche fenomeni di "creep", tipici nelle coperture detritiche colluviali ed eluviali.

Su tutti questi depositi superficiali incoerenti è frequente il ruscellamento superficiale diffuso, specialmente dove il manto vegetale è scarso o inesistente; è presente, comunque, anche il ruscellamento concentrato. Tra i processi antropici, vi sono le cave abbandonate ("pietre da calce e/o da cemento" ed inerti per calcestruzzo).

5.2 FORME DEL RILIEVO

Come già rilevato nell'introduzione, il territorio comunale può essere distinto in tre settori: montano, collinare e di pianura.

Nell'ambito dei primi due, le forme risultano nel dettaglio molto varie sia per l'effetto delle diverse caratteristiche litologico-strutturali sia per l'effetto dell'azione climatica.

Nell'area montana, in corrispondenza delle zone cacuminali (Col Visentin-Col Toront) prevalgono forme dolci, ondulate, dovute alla sottile stratificazione, suborizzontale o poco inclinata, dei calcari micritici selciferi. Forme più accidentate, con la presenza diffusa di scarpate strutturali e di erosione, caratterizzano i due versanti lapisini, in particolare quello orientale; sulle scarpate sono attivi i processi di degradazione che insieme ai fenomeni di tipo gravitativo alimentano tuttora un discreto

numero di coperture detritiche.

Un'ulteriore azione modellatrice in Val Lapisina è stata svolta da quella lingua del "ghiacciaio del Piave" che dal Cadore scendeva fino alla pianura a sud di Vittorio passando attraverso la stretta di Serravalle. Il ritiro di tale lingua ha accentuato l'evolversi di fenomeni di "glacioppressione" favorendo, in epoca tardowurmiana, il distaccarsi di grandi frane di crollo dai versanti (probabilmente in concomitanza con eventi sismici di forte intensità). Gli accumuli occupano gran parte del fondovalle e sono noti come "marocche di Fadalto".

Lungo il versante meridionale del Col Visentin, in corrispondenza degli abitati di Borgo Olivi e Colon, la morfologia è caratterizzata dalla presenza di piani regolarmente inclinati, talora incisi dalle acque di ruscellamento superficiale.

Tale morfologia trae la sua origine dalla disposizione di falde di detrito cementate, che nella zona raggiungono una discreta estensione.

Altre modeste aree ad andamento regolare si rinvencono in corrispondenza delle coperture moreniche.

Il settore collinare si estende per un buon tratto del territorio comunale e riveste un'importanza particolare in quanto interessato da insediamenti e sede di attività produttive.

In esso possono essere distinti due stili morfologici:

a) un succedersi di creste subparallele (Biscosta-Costa di Maren Croda Barsana; M. Baldo-Costa di Serravalle; M. Piai-M. Altare-Costa di Fregona), note in letteratura come "cuestas; hogback", separate tra di loro da aree depresse talvolta marcatamente incise.

Il caratteristico alternarsi di creste e di avallamenti è la naturale conseguenza dell'azione dei fattori geodinamici su formazioni rocciose alternativamente dure e tenere. Queste, come già illustrato nella descrizione dei vari litotipi, sono riferibili, dal punto di vista genetico, a deposizioni terrigene di ambiente marino lagunare; presentano una regolare disposizione monoclinale con direzione degli strati vicina a NE-SW ed immersione verso la pianura;

b) una morfologia collinare più dolce, con zone rilevate in corrispondenza degli affioramenti dei litotipi più tenaci (conglomerati) e zone più depresse nelle aree in cui prevalgono i terreni più teneri ed erodibili. Sono interessati i tratti collinari di Cozzuolo, Confin, Formeniga, Carpesica, Rindola Alta.

Talora la copertura costituita da depositi morenici ha preservato le sottostanti formazioni argillose dall'azione degli agenti atmosferici favorendo l'origine di modesti rilievi a forme dolci.

Per effetto dell'alterazione superficiale cui vanno soggetti i litotipi limo-argillosi, si rilevano in queste località frequenti fenomeni di "creep" e colamento gravitativo.

Per quanto riguarda la pianura, l'area che si estende aprendosi a ventaglio a sud dell'abitato di Serravalle è la conseguenza degli apporti, talora caotici, dei diversi corsi d'acqua che si sono sviluppati in fase di deglaciazione nel Glaciale e nel Post-glaciale.

L'irruenza delle correnti ha determinato il trasporto di una enorme quantità di materiale grossolano che costituisce oggi il sottosuolo della pianura vittoriese.

5.3 FORME CARSICHE

Le forme ipogee consistono in alcune modeste cavità originatesi per dissoluzione carsica in corrispondenza a discontinuità e fratture dei banchi rocciosi.

Si riportano i dati forniti dal "Catasto regionale per il censimento delle aree carsiche e delle grotte":

Comune di Vittorio Veneto

n.	cat.	Nome cavità	Località	Long.W	Lat.N	Quota m slm	L m	m
1268	V TV	Bus de la Vecceta	Longhere	0°10'39"	46°00'34"	225	7	-
1269	V TV	Grotticella di S. Augusta	S. Augusta	0°9'28",2	46°0'18",8	360	8	-3
2101	V TV	Bus sora Trubian	Fais	0°10'44"	46°01'46"	760	12	-5
2102	V TV	Grotticella presso risor- genza del Meschio	Savassa Alta	0°10'14"	46°01'15"	198	28	-

Per quanto riguarda le forme carsiche di superficie, alcune depressioni a contorno subcircolare, tipo dolina, sono presenti sul bordo occidentale del Pian de la Pita a nord di Cima Burletta e a cavallo con il Comune di Fregona.

Altre piccole forme carsiche superficiali (scannellature, impronte, solchi, vaschette, fori, crepacci, ecc) si rinvencono non di rado sugli affioramenti e sui grossi blocchi di frana calcarei (il più carsificabile risulta il calcare bioclastico).

5.4 FENOMENI FRANOSI

Oltre alle masse rocciose accumulate in Val Lapisina, altri ammassi caotici di frane di crollo costituiscono il Col de Spina a ovest di Longhere sul confine con il Comune di Revine-Lago.

Un'altra frana, staccatasi verso la fine dell'ultimo periodo glaciale dalle pendici del M. Cor, è scivolata lungo giunti di strato disposti a franapoggio e si è distesa sul fondovalle formando il vasto piano ondulato di Forcal.

In epoca storica, le frane che hanno destato profondamente la popolazione vittoriese sono state due.

La prima accadde il 16 ottobre 1521 a Forcal dove una grande massa rocciosa si staccò dalle pendici del Col Visentin e precipitò nel laghetto di Forcal, riversando un'enorme quantità d'acqua nell'alveo del Meschio. Conseguentemente il fiume straripò in

più parti inondando Serravalle dove provocò ingenti danni soprattutto a causa della grande quantità di detriti e fango che portava con sé.

La seconda frana si è invece verificata a Costa il 14 maggio 1937 ed ha causato otto vittime. Fu questa una tipica frana per scivolamento gravitativo, predisposta dalla posizione a franapoggio degli strati arenacei, ma causata probabilmente da un periodo di intense piogge nei giorni precedenti e da movimenti sismici avvenuti qualche mese prima (terremoto del 18 ottobre 1936).

Oggi, i movimenti franosi maggiormente attivi sono localizzati nelle aree a litologie argilloso-marnose e in quelle che presentano coperture moreniche e eluviali.

Un grosso pericolo è anche rappresentato dalle slavine che talvolta cadono dal M. Millifret lungo i canali di valanga della Val Lapisina. Recentemente, infatti (febbraio 1978), a causa delle abbondanti nevicate, ne sono cadute due che hanno ostruito sia la SS 51 d'Alemagna che la ferrovia Conegliano-Belluno.

6. IDROGEOLOGIA (C. Granziera)

Nel presente capitolo vengono analizzati i problemi relativi alla circolazione idrica sotterranea, alle strutture acquifere, alla distribuzione e alle caratteristiche delle sorgenti e del reticolo idrografico superficiale.

I fattori che condizionano la circolazione idrica sotterranea sono prevalentemente:

- a) il grado di permeabilità per fratturazione, per carsismo e per porosità dei vari litotipi;
- b) la disposizione strutturale degli stessi.

Dal punto di vista idrogeologico, le formazioni presenti in Val Lapisina rivestono un ruolo molto importante in quanto costituiscono una struttura acquifera di notevole interesse.

Si è visto infatti che in questa zona sono presenti formazioni di natura prevalentemente calcarea caratterizzate da un elevato grado di permeabilità in relazione alla diffusa fratturazione delle rocce su cui si è impostato il fenomeno carsico ipogeo.

La permeabilità per carsismo è massima nei calcari bioclastici, buona in quelli oolitici e selciferi, mentre si riduce assai in corrispondenza dei calcari marnosi.

Per queste sue caratteristiche, il gruppo montuoso M. Agnelezze - Col Visentin - Col Toront costituisce un vasto bacino di raccolta sotterranea delle acque, sia di pioggia che di scioglimento delle nevi.

Il prof. G. Dal Piaz nella "Relazione geoidrologica sulla sorgente di Negrisiola" rileva che lo spartiacque geologico non coincide con la linea spartiacque, ma si trova a correre lungo il pendio del versante bellunese (vi è perciò un notevole aumento della superficie d'infiltrazione).

Questo permette di spiegare la presenza, lungo tutto il versante destro della Val Lapisina, di una serie di sorgenti carsiche (tra cui la sorgente del Meschio) che da tempo, per le loro portate considerevoli, sono state captate per usi idropotabili

(alimentano gli acquedotti del Comune di Vittorio Veneto e del Consorzio "Sinistra Piave").

Le sorgenti di Savassa, del Meschio e di Negrisiola hanno la caratteristica di affiorare a quote poco diverse tra loro e leggermente più elevate rispetto al fondovalle. Per questa loro peculiarità si deve ritenere che appartengano ad uno stesso acquifero. La stessa genesi è da attribuire ad alcune altre sorgenti, caratterizzate da portate più modeste, presenti più a monte, sempre lungo il versante destro della Val Lapisina: sorgenti di Alto Nove e di Basso Fadalto.

Si pensa infatti che le acque di impregnazione dei calcari più o meno fratturati e corrosi, si raccolgano alla base della dorsale M. Agnelezze - Col Visentin - Col Toront dando luogo alle cosiddette "acque di fondo". Il loro livello si eleva in corrispondenza di intense e prolungate precipitazioni determinando un sensibile aumento delle portate, mentre si riduce in concomitanza con periodi siccitosi.

Ricerche condotte dall'ing. Ferniani nei primi anni del secolo hanno dimostrato come il Lago del Restello ed il Lago Morto non influiscano sulle portate delle sorgenti citate.

Da questi traggono origine, invece, le sorgenti di Basso Nove, del Lagusel, di Borgo Botteon e delle centrali di Nove. Esse, infatti, sgorgano dai potenti depositi sciolti presenti lungo il fondovalle, assai lontano dalle formazioni rocciose. Il loro regime, inoltre, è legato alle oscillazioni del livello del Lago Morto ed è indipendente dall'andamento delle precipitazioni.

Qualche altra sorgente di portata molto modesta è presente a quote più elevate sia sul versante destro che su quello sinistro della valle. Sul primo troviamo la sorgente di Caloniche, presente a quota 600 lungo la strada che da Caloniche conduce a Fadalto. L'acqua esce tra i depositi morenici che coprono la Scaglia ed è stata raccolta per alimentare il paese di Fadalto.

Più a valle, intorno a quota 1100, vi è la sorgente del Tombaril, preziosa in passato per l'attività dell'alpeggio.

Lungo il versante sinistro, invece, pur essendo presenti alcune vene d'acqua, si è constatata l'assenza di sorgenti significative. E' ragionevole ritenere che le acque di pioggia e di scioglimento delle nevi defluiscano solo in minima parte verso il solco vallivo lapisino ove alimentano la falda presente nell'ambito del detrito di versante e degli accumuli di frana; stante la quasi generale disposizione a reggipoggio degli strati, tali acque vanno per lo più ad incrementare quelle del bacino del Consiglio alimentanti a loro volta le sorgenti del F. Livenza.

Nell'ambito dei depositi quaternari del fondovalle lapisino, i recenti sondaggi per la costruzione del nuovo tratto autostradale hanno permesso di verificare come la falda, laddove è stata rinvenuta, sia molto profonda e sia in stretto rapporto con la presenza dei laghi Morto e Restello. Solo nella parte più meridionale, nel tratto compreso tra il Laghetto di Negrisiola e l'abitato di S. Giustina, in corrispondenza del fondo piatto della valle, la falda si trova ad essere subaffiorante (0.50±1 m sotto il p.c.); essa trae la sua alimentazione dallo stesso bacino descritto in precedenza e viene drenata dal corso del F. Meschio.

Diversa è, invece, l'analisi dei litotipi nel tratto collinare; questi, infatti, possono essere distinti, in relazione alla permeabilità, in due gruppi:

- 1) sabbie, arenarie e conglomerati caratterizzati da un elevato grado di permeabilità per porosità e fratturazione;
- 2) argille, argille siltose, marne e limi che rappresentano, invece, i termini impermeabili della serie stratigrafica.

Come si è visto nella descrizione geolitologica, queste formazioni si trovano spesso in alternanza. Ne consegue la presenza di un numero piuttosto elevato di sorgenti di contatto caratterizzate da portate piuttosto modeste, variabili in funzione delle precipitazioni. Queste risorgenze danno vita ad un sistema idrografico costituito da una fitta rete di rii e di piccoli torrenti aventi in origine un andamento prevalentemente concorde con la direzione degli strati.

I piccoli corsi d'acqua, dopo breve tratto, confluiscono su dei collettori la cui direzione prevalente è orientata verso NW-SE e quindi normale alla direzione strutturale, con tutta probabilità collegati all'esistenza di un sistema di fratture-faglie presenti nell'ambito delle formazioni attraversate.

Da un andamento di questo tipo, di forma subdendritica, si discosta in parte la testata del T. Cervano, che nel suo primo tratto presenta un collettore subparallelo all'andamento degli strati. Ma, poi, raccolte le acque del Rio Vallandrui nei pressi di Corbanese, cambia direzione adeguandosi a quelle degli altri corsi d'acqua.

Nell'ambito della pianura ghiaiosa che si estende a sud di Serravalle, l'analisi delle colonne stratigrafiche di alcuni pozzi nonché le misure dirette della superficie freatica hanno permesso di evidenziare, dal punto di vista idrogeologico, i seguenti elementi significativi:

- a) in tutta la zona compresa tra Ceneda e S. Giacomo, esiste un livello continuo di argille più o meno organiche, entro i primi 10÷15 metri di profondità, livello che funge da impermeabile ad un acquifero superficiale dal quale attingono i pozzi usati un tempo per usi potabili dalle famiglie rurali;
- b) l'analisi sulla profondità della falda freatica ha permesso di ricostruire l'andamento generale del deflusso sotterraneo nel quale si evidenzia in primo luogo la funzione alimentante svolta dal F. Meschio. Si osserva, infatti, che la falda, sulla destra idrografica dello stesso, presenta un marcato gradiente dal letto del fiume verso sud-ovest.

Osservando poi l'andamento della falda a valle del limite comunale, si può individuare una linea di drenaggio sotterranea con direzione prevalente nord-sud.

La falda principale viene alimentata, inoltre, da alcune modeste falde presenti nei depositi morenici delle colline di Carpesica e Scomigo.

Un'altra via preferenziale di deflusso può essere individuata a valle di S. Giacomo in direzione sud-est, con andamento conforme a quello del Meschio.

7. CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE (C. Granziera)

Vengono fornite in questo capitolo alcune indicazioni di massima circa le caratteristiche geotecniche-geomeccaniche delle formazioni presenti nell'ambito del territorio vittoriese.

Schematicamente l'analisi ha suddiviso le formazioni presenti in: a) terreni lapidei; b) terreni sciolti; c) terre organiche.

Le caratteristiche geomeccaniche nei terreni lapidei sono variabili in funzione della composizione, della stratificazione, del grado di fratturazione, della disposizione strutturale e dello stato di alterazione.

Le formazioni a composizione prevalentemente calcarea (Calccare del Vajont, Calccare di Soccher, Biancone e Calccare del M. Cavallo) si presentano generalmente compatte, e nelle zone in cui la pendenza è modesta, le loro caratteristiche geotecniche sono buone: lo strato di alterazione risulta quasi sempre contenuto entro pochi decimetri, il grado di fratturazione non molto accentuato, manca quasi completamente la circolazione idrica superficiale e sono assenti perciò fenomeni erosivi di rilievo.

Il grado di permeabilità è generalmente elevato per fessurazione e, per i noti processi di dissoluzione, si possono incontrare saltuari esempi di fenomeni carsici.

La situazione muta in senso negativo in corrispondenza dei versanti più acclivi ove si nota un'accentuazione del grado di fratturazione per cui si possono creare situazioni di instabilità per distacco di massi. Tale fenomeno può verificarsi per l'isolamento dei blocchi a causa della fratturazione, fenomeno accentuato dalla disposizione a franapoggio dei versanti.

Il distacco, in questo contesto, può essere anche rapido e caratterizzato da continuità nel tempo con accentuazione dei fenomeni nei periodi di disgelo, piogge violente o sollecitazioni sismiche.

L'acclività rende decisamente instabili anche le coperture detritiche e le conoidi di materiale calcareo derivate dai processi di disgregazione che si vanno accumulando lungo i versanti della Val Lapisina.

Risultano invece stabilizzati i grandi accumuli di frana ed i conglomerati interglaciali presenti sul fondo della stessa Val Lapisina, ormai ben addensati e dotati quindi di favorevoli caratteristiche geomeccaniche.

La presenza di massi sovraincombenti penalizza anche alcune aree, di per sé stabili, che potrebbero venirne interessate dalla caduta.

Diversa e più complessa appare la situazione delle formazioni lapidee arenaceo-conglomeratiche (arenarie, calcareniti e conglomerati) presenti nell'ambito delle colline vittoriesi in alternanza con strati di terreni sciolti coerenti quali marne, arenarie sabbiose, limi e argille.

Le caratteristiche geotecniche, in questo contesto, presentano una notevole variabilità.

Si può passare, infatti, da situazioni favorevoli in presenza di litotipi compatti, scarsamente degradati, disposti in aree a lieve pendenza a situazioni sfavorevoli nelle zone ove il dissesto idrogeologico si presenta accentuato e diffuso.

Nell'ambito delle formazioni litoidi, compaiono anche qui fenomeni di distacco di massi in corrispondenza di versanti acclivi con disposizione strutturale a franapoggio, e fenomeni di crollo delle testate di strato lungo i pendii ove le formazioni affioranti sono caratterizzate da una immersione a reggipoggio.

Tra le formazioni marnoso-limoso-argillose, meno tenaci, l'abbondanza delle acque superficiali e di imbibizione favorisce un rapido degrado delle proprietà geomeccaniche del terreno per cui risultano frequenti le situazioni di instabilità quali smottamenti superficiali, deformazioni plastiche gravitative, scoscendimenti e colamenti.

Nelle formazioni argillose, la prolungata assenza di precipitazioni, soprattutto nei periodi più caldi dell'anno, può determinare l'essiccamento dello strato superficiale con il conseguente prodursi di diffuse crepaccature.

Se tali periodi sono seguiti da precipitazioni particolarmente abbondanti e concentrate, possono instaurarsi condizioni di vere e proprie colate di fango.

L'abbandono progressivo delle aree collinari da parte dell'uomo sta inoltre provocando una diminuzione nel controllo delle acque selvagge. Da qui l'aumento delle aree interessate da dissesti.

Devono essere parimenti valutati con attenzione gli interventi antropici che comportano significativi cambiamenti nell'andamento morfologico collinare.

Più favorevoli appaiono le condizioni nelle colline caratterizzate dalla presenza di depositi di origine morenica.

L'impasto di blocchi, ghiaie e ciottoli in matrice limoso-sabbiosa o limoso-argillosa conferisce in genere al litotipo discrete caratteristiche geomeccaniche.

Sporadici fenomeni di dissesto possono verificarsi in condizioni di accentuata acclività e per effetto di abbondanti infiltrazioni idriche.

Nell'ambito dei depositi alluvionali, le condizioni geotecniche variano in funzione della composizione granulometrica, del processo di formazione, del grado di addensamento dei materiali granulari o della consistenza dei terreni argillosi, della permeabilità e del contenuto in acqua.

Le alluvioni ghiaiose fluvio-glaciali e fluviali presenti nella vasta zona di pianura che dalle colline di Costa-Anzano, Cozzuolo-Carpesica e da Serravalle si estende fino al margine inferiore del territorio comunale risultano caratterizzate da favorevoli condizioni. Presentano, infatti, una potenza ovunque superiore ai 10 metri, morfologia pianeggiante, elevato grado di permeabilità, falda profonda, assoluta mancanza di dissesti, anche potenziali.

Variabili sono, invece, le proprietà geotecniche delle coltri alluvionali e colluviali presenti in vaste zone ai piedi delle colline e nell'ambito di molte conoidi generate dai brevi corsi d'acqua locali. In questo contesto le proprietà variano in funzione della profondità del substrato, del grado di addensamento o di consistenza, della composizione granulometrica e della presenza d'acqua nei terreni.

Decisamente sfavorevoli appaiono, invece, quelle zone, presenti per lo più nella zona di Savassa, ove è particolarmente

diffusa la presenza di terreni organici.

Le scadenti proprietà geomeccaniche di questi litotipi risultano accentuate dalla presenza della falda freatica la cui superficie è prossima al piano campagna.

Alcune vecchie cave, infine, sono state riempite in tempi recenti da materiali di risulta. Sono evidenti le scadenti proprietà di questi litotipi per cui, in linea generale, appare sconsigliabile la realizzazione di manufatti in queste aree.

Anche i vecchi riporti creati dopo i lavori eseguiti negli anni '20 per la realizzazione degli impianti idroelettrici Piave-S. Croce, debbono essere considerati con cautela ai fini edificatori e comunque valutati caso per caso.

8. NOTE ALLA CARTA DELLE PENALITÀ AI FINI EDIFICATORI (M. Piccin e C. Granziera)

La "Carta delle Penalità ai fini edificatori" rappresenta l'elaborato di sintesi che esprime il grado di attitudine del terreno ad essere utilizzato per la costruzione di manufatti.

Essa è stata elaborata sulla base degli elementi stratigrafici, tettonici, sismici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici analizzati in precedenza.

Seguendo i criteri stabiliti dalla normativa regionale, i terreni sono stati suddivisi in cinque classi: **Ottimo - Buono - Mediocre - Scadente - Pessimo.**

Si precisa che le valutazioni espresse in ordine al livello di penalità dei terreni ed i conseguenti giudizi di natura geologica si riferiscono ad interventi urbanistici ed edilizi di tipo normale. In caso di opere di notevole impegno progettuale è consigliabile l'esecuzione di un'indagine geognostica ed approfondita da programmare di volta in volta.

TERRENO OTTIMO

Ubicazione: pianura alluvionale presente nella parte meridionale del territorio.

Morfologia: aree ad andamento regolare, per lo più pianeggianti o con pendenze sempre inferiori al 2%.

Litologia: depositi fluvioglaciali e fluviali ghiaiosi di potenza quasi sempre superiore ai 10 m.

Idrogeologia: i terreni presentano un elevato grado di permeabilità e sono quindi caratterizzati da un facile drenaggio.

La falda è presente ad una profondità superiore ai 10 m e i flussi idrici sono per lo più di carattere percolativo.

Geotecnica: le caratteristiche geotecniche dei terreni sono ottime (granulometria grossolana, buon addensamento). Assenti i fenomeni di dissesto, anche allo stato potenziale.

Edificabilità: senza alcun limite.

Di norma, si consiglia di verificare la litologia, la potenza e il grado di addensamento dei terreni di fondazione.

TERRENO BUONO

Ubicazione: piani debolmente inclinati che collegano l'area di pianura ai primi rilievi collinari e aree di fondovalle a scarsa pendenza, presenti in Val Lapisina.

Morfologia: aree ad andamento regolare con pendenze sempre inferiori al 10%.

Litologia: depositi alluvionali sciolti a granulometria grossolana, spesso con copertura di alcuni metri di terreni fini; depositi morenici; depositi alluvionali antichi e di "glacis".

Tali materiali ricoprono le formazioni calcareo-arenacee per uno spessore variabile, in genere superiore ai 5 m.

Idrogeologia: i terreni in questione presentano in genere un grado di permeabilità che aumenta con la profondità laddove sono presenti coperture fini (da medio-basso ad alto), mentre è decisamente alto ove la granulometria è grossolana.

Geotecnica: per le loro buone caratteristiche geotecniche (terreni sciolti a granulometria grossolana, spesso con coperture di terreni fini, discreto grado di addensamento, assenza di dissesti anche allo stato potenziale, falda quasi sempre profonda o di scarso interesse geotecnico), queste aree si prestano ad un normale utilizzo per la costruzione di edifici.

Edificabilità: senza alcun limite, salvo che per edifici particolari.

Si consiglia di eseguire indagini volte soprattutto alla verifica della litologia, della potenza e del grado di addensamento dei sedimenti di fondazione.

Il problema geotecnico appare modesto, ma degno di analisi specifiche nelle aree con terreni a granulometria fine, mista, e nei terreni morenici o con falda poco profonda.

TERRENO MEDIOCRE

Ubicazione: costituisce una discreta percentuale del territorio comunale per la concomitante presenza di uno o più elementi di carattere morfologico, tettonico, idrogeologico o geotecnico che possono limitarne l'utilizzo, per cui sono diffusi un po' ovunque.

Morfologia: piani inclinati generalmente ad andamento regolare con pendenze, di norma, fino al 20%. Laddove le condizioni di stabilità sono apparse buone, si sono classificate in questa categoria anche aree con pendenze superiori al 20%.

Litologia: estremamente varia: da litotipi lapidei calcarei, calcareo-marnosi leggermente fratturati a marne, a terreni sciolti di potenza variabile e di genesi diverse (alluvionale, morenica, di accumulo di frane tardo würmiane, ecc.).

Idrogeologia: grado di permeabilità da medio a medio-basso, escluso per le aree di accumulo di antiche frane ove, invece, è elevato.

Localmente, possono sussistere remote possibilità di esondazione.

Geotecnica: le caratteristiche geotecniche dei litotipi possono variare da punto a punto e sono pertanto da verificare puntualmente di volta in volta.

Edificabilità: possibile, anche se talora sono richiesti interventi specifici.

In questo tipo di terreno, occorre verificare sempre la litologia, la potenza e il grado di addensamento dei terreni di fondazione, nonché accertarsi della stabilità geo-morfologica dei siti e dei loro immediati dintorni.

I parametri geotecnici e sismici devono essere dimensionati sulla base di prove specifiche.

TERRENO SCADENTE

Ubicazione: questi terreni sono diffusamente distribuiti nel territorio sia nella parte montana che in quella collinare.

Morfologia: molto accidentata nell'ambito dei versanti della Val Lapisina. Nella zona collinare, la morfologia è caratterizzata da superfici ad inclinazione superiore al 20% con presenza di dissesti idrogeologici e con movimenti franosi possibili, anche per caduta e rotolio di massi lungo i pendii.

Litologia: estremamente variabile in funzione della collocazione geografica dell'area: da rocce calcaree in Val Lapisina a rocce arenaceo-conglomeratiche lungo le dorsali, a quelle marnoso-argillose nella zona meridionale del territorio, a depositi alluvionali fini e/o grossolani nelle zone pianeggianti e infravallive e infine a vecchi riporti e colmate in cave di ghiaia dismesse.

Geotecnica: le caratteristiche geotecniche sono generalmente mediocri e talora scadenti, e comunque variabili da luogo a luogo e da punto a punto.

Edificabilità: sconsigliata; tuttavia possono esistere situazioni in cui, con opportuni accorgimenti e con interventi correttivi specifici, l'edificabilità diventa possibile.

Il quadro geologico va analizzato in tutti i suoi aspetti: statico, dinamico, geotecnico.

Si consiglia pertanto una grande attenzione e prudenza e una oculata verifica analitica della stabilità statica e dinamica, nonché di tutti quei parametri veramente coinvolti nel quadro statico di un qualsiasi manufatto.

Perciò, in questo tipo di terreni, i progetti urbanistici e quelli di intervento edilizio devono essere accompagnati da puntuali analisi geologico-geotecniche finalizzate alla definizione delle condizioni di stabilità e delle proprietà meccaniche dei terreni di fondazione.

In particolare attenzione va tenuto il fatto che in più zone esistono tutte le premesse perché in caso di sisma si verificano frane e fenomeni di liquefazione.

TERRENO PESSIMO

In questa categoria vengono raccolti i terreni e le aree per i quali si sommano diversi elementi penalizzanti che conferiscono ad essi marcate condizioni di instabilità rendendoli particolarmente insidiosi.

Ubicazione: il terreno pessimo è distribuito un pò su tutto il territorio comunale ed in particolare:

- in corrispondenza delle zone a maggior pendenza in Val Lapisina e nelle aree collinari delle dorsali;
- in corrispondenza delle incisioni prodotte dai corsi d'acqua;
- in corrispondenza di affioramenti di litotipi prevalentemente argillosi fortemente degradati nonché di depositi argilloso-tor-bosi particolarmente compressibili.

Morfologia: costantemente accidentata, con attive situazioni di instabilità geomorfologica per dissesti idrogeologici diffusi e franosità anche profonda. Inoltre, rientrano in questa categoria le zone pianeggianti interressate da terreni paludosi, da discariche di R.S.U., da riporti e colmate recenti in cave di ghiaia dismesse.

Geotecnica: scadenti proprietà geomeccaniche.

Edificabilità: di norma, fortemente sconsigliata.

Vittorio Veneto, 4 maggio 1992

dott. geol. Celeste Granziera

dott. geol. Mario Piccin



9. BIBLIOGRAFIA (M. Piccin)

AA.VV. (C.N.R. & GRUPPO NAZIONALE PER LA DIFESA DAI TERREMOTI) (1987) - Modello sismotettonico dell'Italia nord-orientale. 82 pp., copia stampata a cura della Regione Veneto.

ACCORDI B. (1955) - Stratigrafia e paleontologia delle formazioni oligo-mioceniche del Trevigiano orientale. Mem. Ist. Miner. Univ. Padova, 19, 64 pp. Padova.

ANDREOTTI G. (1937) - Il Terremoto del 18 ottobre 1936. Mem. R. Ist. Ven. SS.LL.AA., 30, 3, 24 pp., Venezia.

BOZZO G.P. & SEMENZA E. (1973) - Nuovi elementi tettonici del Vallone di Fadalto e loro inquadramento nella struttura del Veneto nord-orientale. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, 24, Suppl., 11-15, Venezia.

CAVALLIN A. (1979) - Assetto strutturale del Massiccio Cansiglio-Cavallo (Prealpi carniche occidentali). Atti 2° Conv. Terr. Prov. Pordenone (Piancavallo), 11/10/79, Pordenone.

COMEL A. (1955) - I terreni dell'alta pianura trevigiana compresi nel foglio "Conegliano", con note sui terreni del Montello e dei Colli di Conegliano. Ann. Staz. Chimico agr. Sperim. di Udine, ser. 3, 8, 216 pp.

DELLA LIBERA A. (1989) - Note sulle recenti vicende geologiche della Val Lapisina con particolare riferimento al fenomeno franoso di Forcal. (In: G. Tomasi - Topografia antica di Serravalle e della Val Lapisina, 91-95, GEAP, Fiume Veneto (PN)).

DE NARDI A. (1978) - Il Cansiglio - Cavallo. Lineamenti geologici e morfologici. Azienda Foreste Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, 137 pp., Doretto, Udine.

DI NAPOLI ALLIATA E., PROTO DECIMA F. & PELLEGRINI G.B. (1970) - Studio geologico, stratigrafico e micropaleontologico dei dintorni di Belluno. Mem. Soc. Geol. It., 9, 1-28, Roma.

DAL PIAZ G. (1925) - Relazione geo-idrologica sulle sorgenti di Negrisiola, scelte per alimentare il nuovo acquedotto di Vittorio Veneto. Inedita, 5 agosto 1925, Padova.

DOGLIONI C. & CASTELLARIN A. (1986) - A geologic schematic cross-section of the Southern Alps. Rdc. Soc. Geol. Ital., 8 (1985), 35-36, Roma.

FERASIN F. (1958) - Il "Complesso di scoqliera" cretaceo del Veneto centro-orientale. Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova, 21, 55 pp., Padova.

GAJA C.G. (1970) - Ambiente e storia delle fonti salutari di Vittorio Veneto. 117 pp., Tipse, Vittorio Veneto.

GHETTI S. (1987) - Evoluzione cretacica del margine occidentale della Piattaforma Friulana. Tesi di dottorato, Ist. Geol. Univ. Ferrara.

GHETTI S. & CANCIAN G. (1988) - Stratigrafia del "Bus de la Genziana" (Cansiglio, Prealpi Venete). Studi Trentini Sc. Nat., Acta Geologica, 65, 125-140, Trento.

GIACHETTI G., ILICETO V. & SLEJKO D. (1987) - Approccio macrosismico al calcolo della risposta sismica locale nel Bellunese. Geologia Tecnica, 3, luglio-settembre 1987, 4-18, Roma.

ILICETO V. (1985) - Studio delle sorgenti minerali del Monte Altare. Indagine geofisica ed idrogeologica. Inedita, 44 pp., Geoland s.a.s., Padova.

MANTOVANI F., PANIZZA M., SEMENZA E. & PIACENTE S. (1976) - L'Alpago (Prealpi bellunesi). Geologia, geomorfologia e nivopluiometria. Boll. Soc. Geol. It., 95, 1589-1656, Roma.

MASOLI M. & ULCIGRAI F. (1969) - Studio stratigrafico e sedimentologico della serie mesozoica e terziaria nei dintorni di Follina (Treviso). St. Trentini Sc. Naturali, sez. A, 46, 92-134, Trento.

MASSARI F. (1975) - Sedimentazione ciclica e stratigrafia del Tortoniano superiore - Messiniano tra Bassano e Vittorio Veneto. Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova, 31, 3-57, Padova.

MATTANA U. (1978) - Terrazzi quaternari presso Vittorio Veneto. Gruppo di Studio del Quaternario Padano, Quaderno n. 4, 61-76, Grafiche Step coop., Parma

MINIST. LAV. PUBBLICI, UFF. IDROGR. MAGISTR. ACQUE - VENEZIA - Carta Geologica delle Tre Venezie: Foglio 23, "Belluno" (1941) e Foglio 38, "Conegliano" (1963). Scala 1: 100.000.

OGNIBEN L. (1986) - Modello geodinamico della regione trentina ed aree circostanti. Studi Trentini Sc. Nat., 63, Acta Geol., 1-165, Trento.

PELLEGRINI G.B. & ZANFERRARI A. (1980) - Inquadramento strutturale ed evoluzione neotettonica dell'area compresa nei fogli 23 Belluno, 22 Feltre (p.p.) e 24 Maniago (p.p.). C.N.R., Prog. Fin. Geodin., Sottoprogramma Neotettonica, Pubbl. n. 356, 359-396.

PICCIN M. (1980) - La Comunità Montana delle Prealpi trevigiane. Appunti di geologia, morfologia e idrografia. Il Flaminio, Riv. Quadr. Studi vittoriesi, n. 2, 23-47, Vittorio Veneto.

REGIONE DEL VENETO (1987) - Catasto regionale per il censimento delle aree carsiche e delle grotte (L.R. 8/5/80, n. 54). Boll. Uff. Reg. Veneto, a. XVIII, Suppl. al n. 28, Venezia, 20/5/87.

SOCIN C. (1937) - La frana di Costa (Vittorio Veneto). R. Ist. Ven. S.L.A., Ist. Geol. R. Univ. Padova, luglio-agosto 1937, XV, 128-130, Padova.

VENZO S. (1977) - I depositi quaternari e del Neogene superiore nella bassa Valle del Piave da Quero al Montello e del Paleopiave nella Valle del Soligo (Treviso). Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova, 30, 62 pp., Padova.

ZANFERRARI A. (1973) - Osservazioni geologiche sui terreni attraversati dalle gallerie dell'Autostrada di Alemagna presso Vittorio Veneto. Significato dei dati in rapporto alla tettonica del margine meridionale del Cansiglio. Mem. Soc. Geol. Ital., 12, 529-548, Roma.

ZANFERRARI A., BOLLETTINARI G., CAROBENE L., CARULLI G.B., CASTALDINI D., CAVALLIN A., PANIZZA M., PELLEGRINI G.B., PIANETTI F. & SAURO U. (1982) - Evoluzione neotettonica dell'Italia nord-orientale. Mem. Sc. Geol., vol 35, pp. 355-376, Padova.

ZANFERRARI A., PIANETTI F., MATTANA U., DALL'ARCHE L. & TONIELLO V. (1980) - Evoluzione neotettonica e schema strutturale dell'area compresa nei fogli 38-Conegliano, 37-Bassano del Grappa (p.p.) e 39-Pordenone (p.p.). C.N.R., Prog. Fin. Geodin., Sotto-prog. Neotettonica, Pubbl. n. 356, 437-461.



INDICE

INTRODUZIONE

Premessa	pag. 1
Inquadramento geomorfologico	pag. 1

STRATIGRAFIA

Formazioni prequaternarie	pag. 2
Depositi quaternari	pag. 9

TETTONICA	pag. 13
-----------------	---------

SISMICITA'	pag. 16
------------------	---------

MORFOLOGIA

Incidenza dei fattori geologici	pag. 17
Forme del rilievo	pag. 20
Forme carsiche	pag. 22
Fenomeni franosi	pag. 22

IDROGEOLOGIA	pag. 23
--------------------	---------

CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE	pag. 26
----------------------------------	---------

NOTE ALLA CARTA DELLE PENALITA' AI FINI EDIFICATORI ...	pag. 28
---	---------

BIBLIOGRAFIA	pag. 32
--------------------	---------