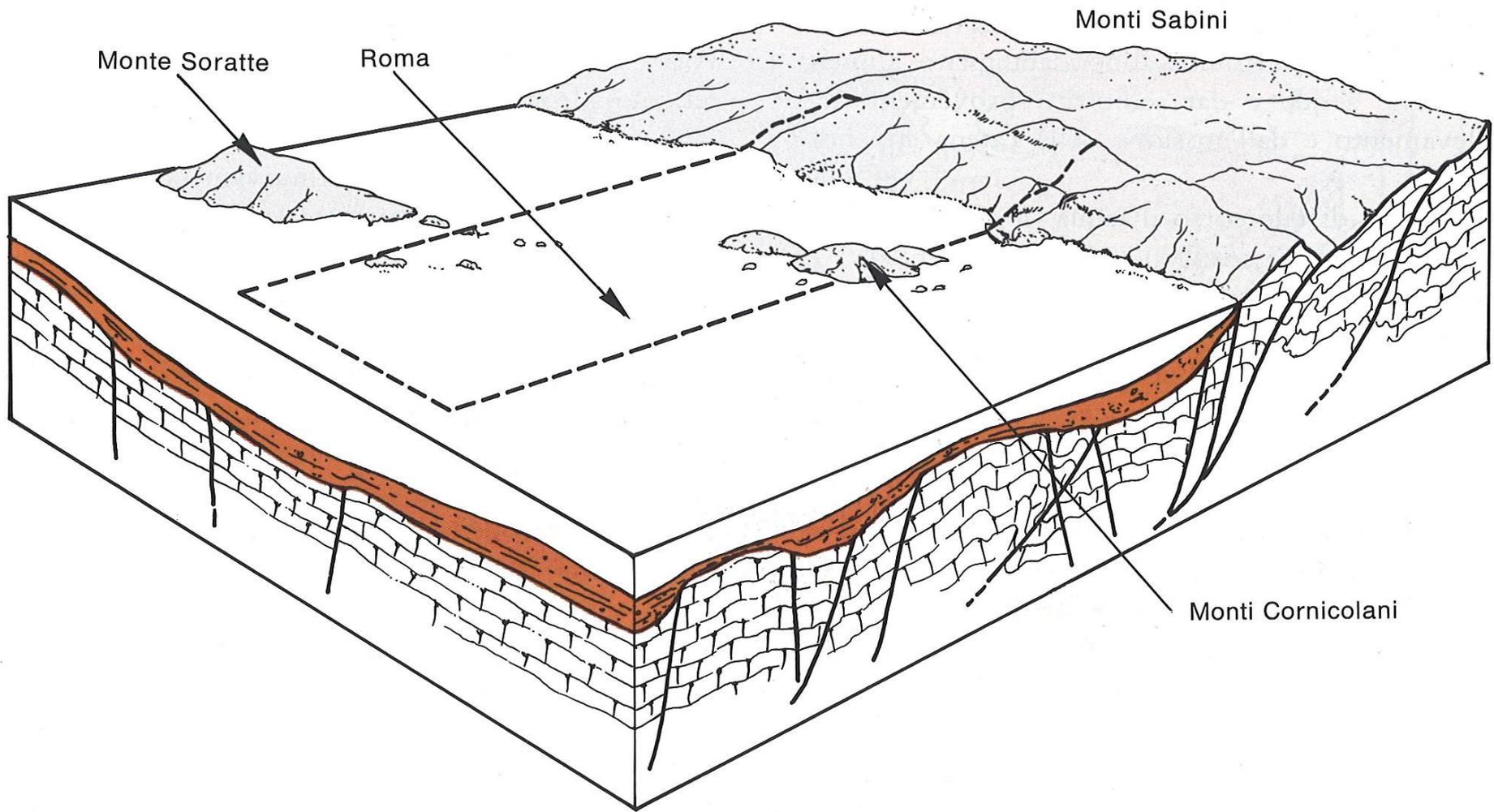


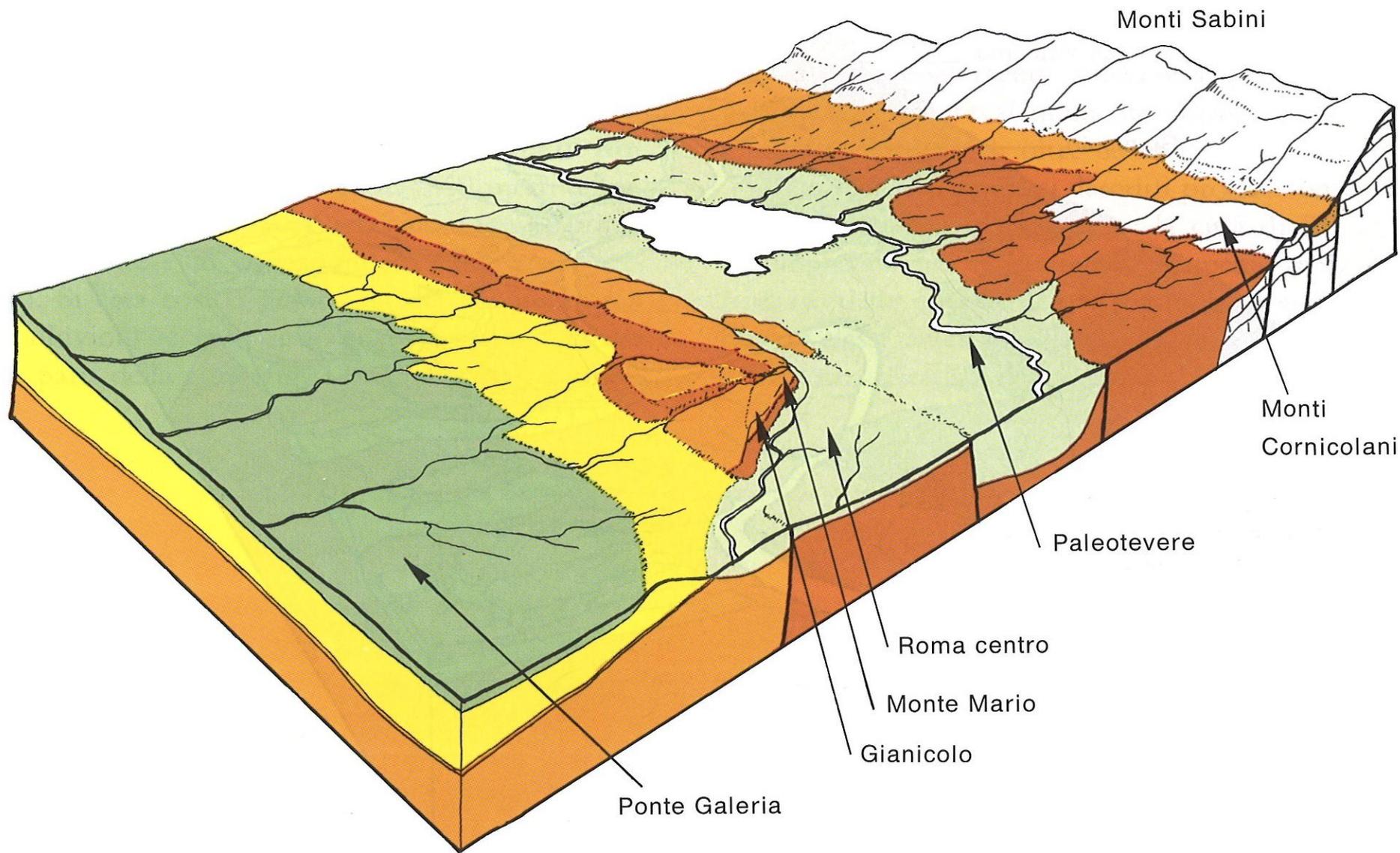
*LA FORMAZIONE DELLA VALLE*

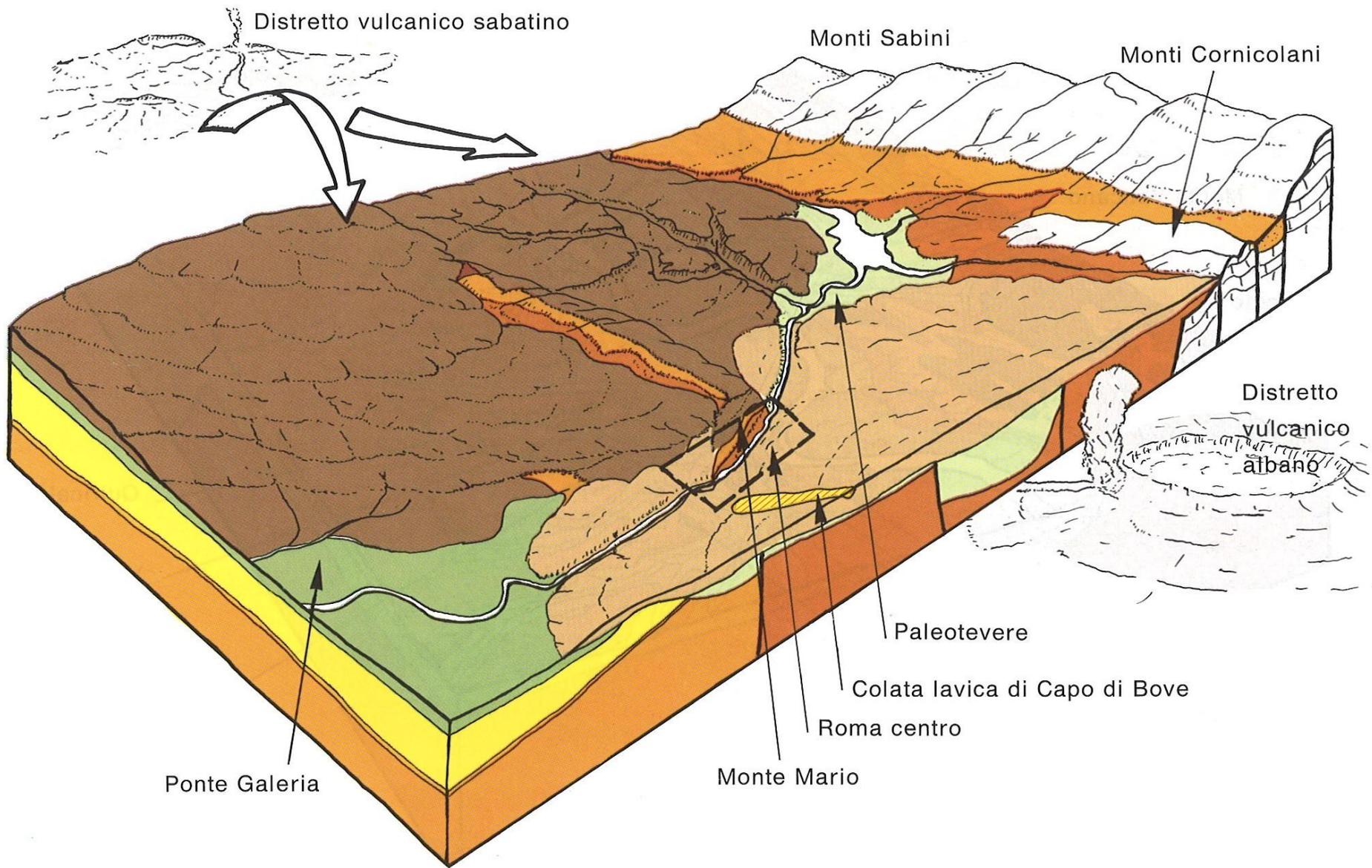
*DEL TEVERE A ROMA*

*Parte I*

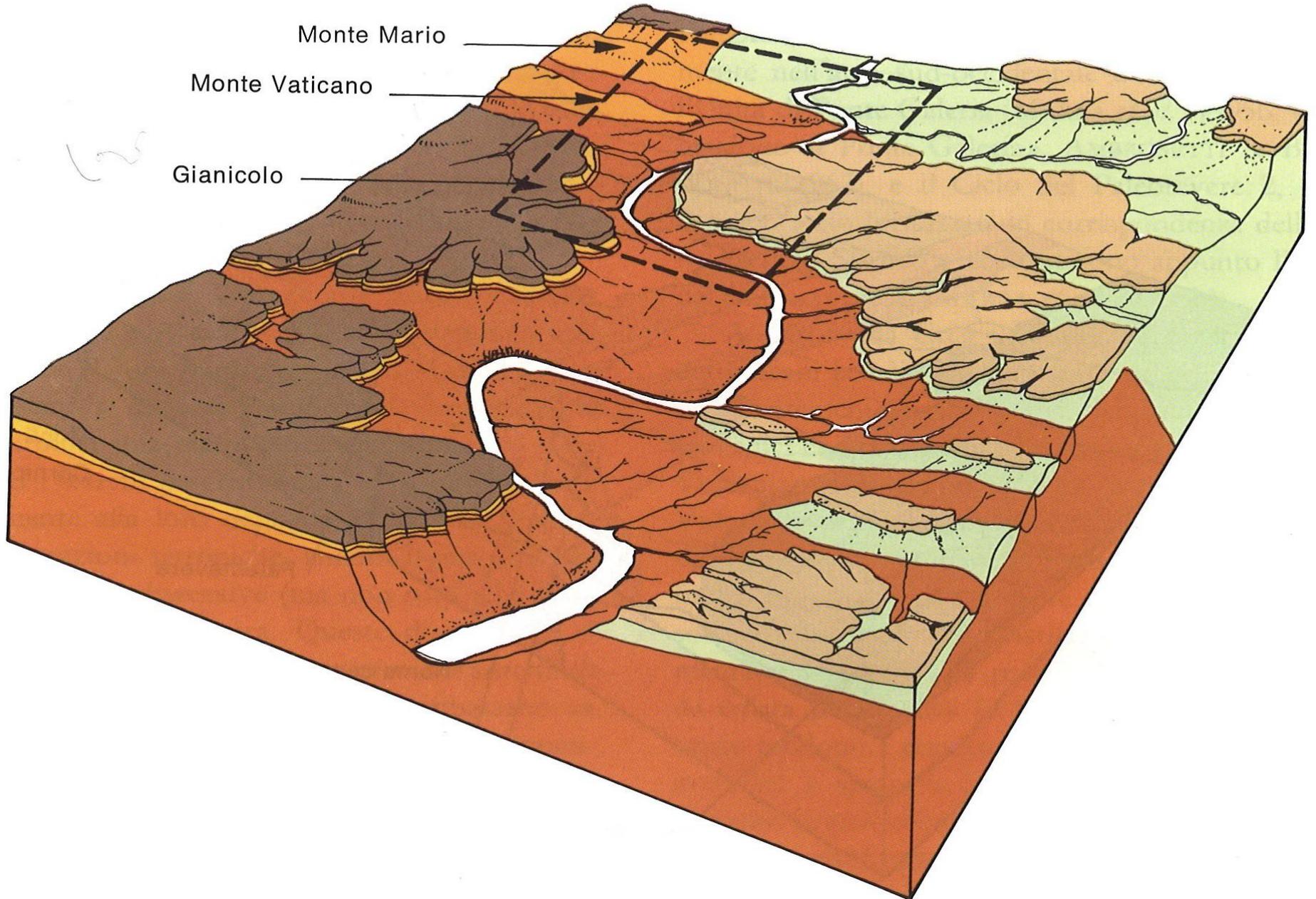
*prof. ing. Fabio Brancaleoni*  
*ordinario di Scienza delle Costruzioni*

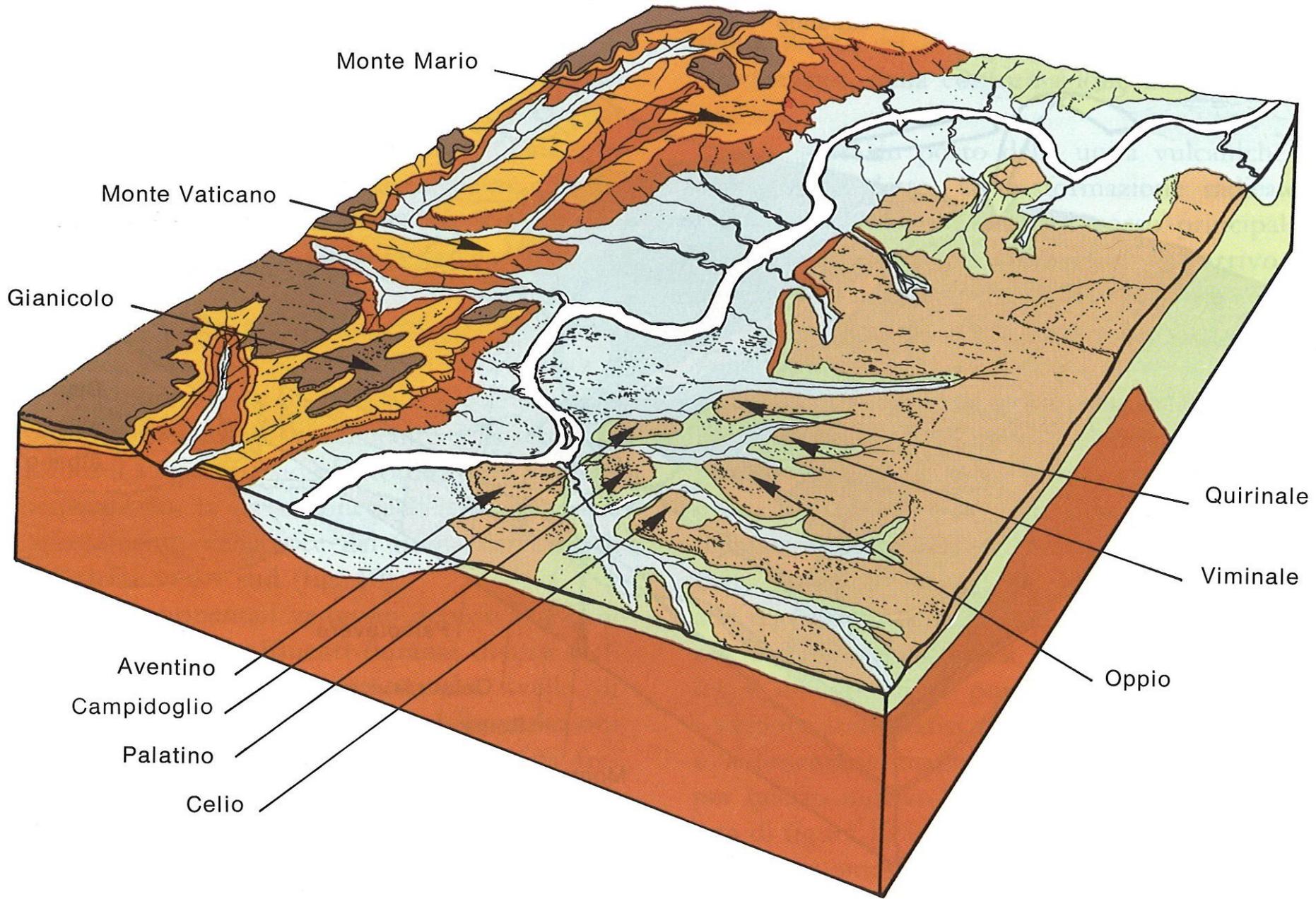


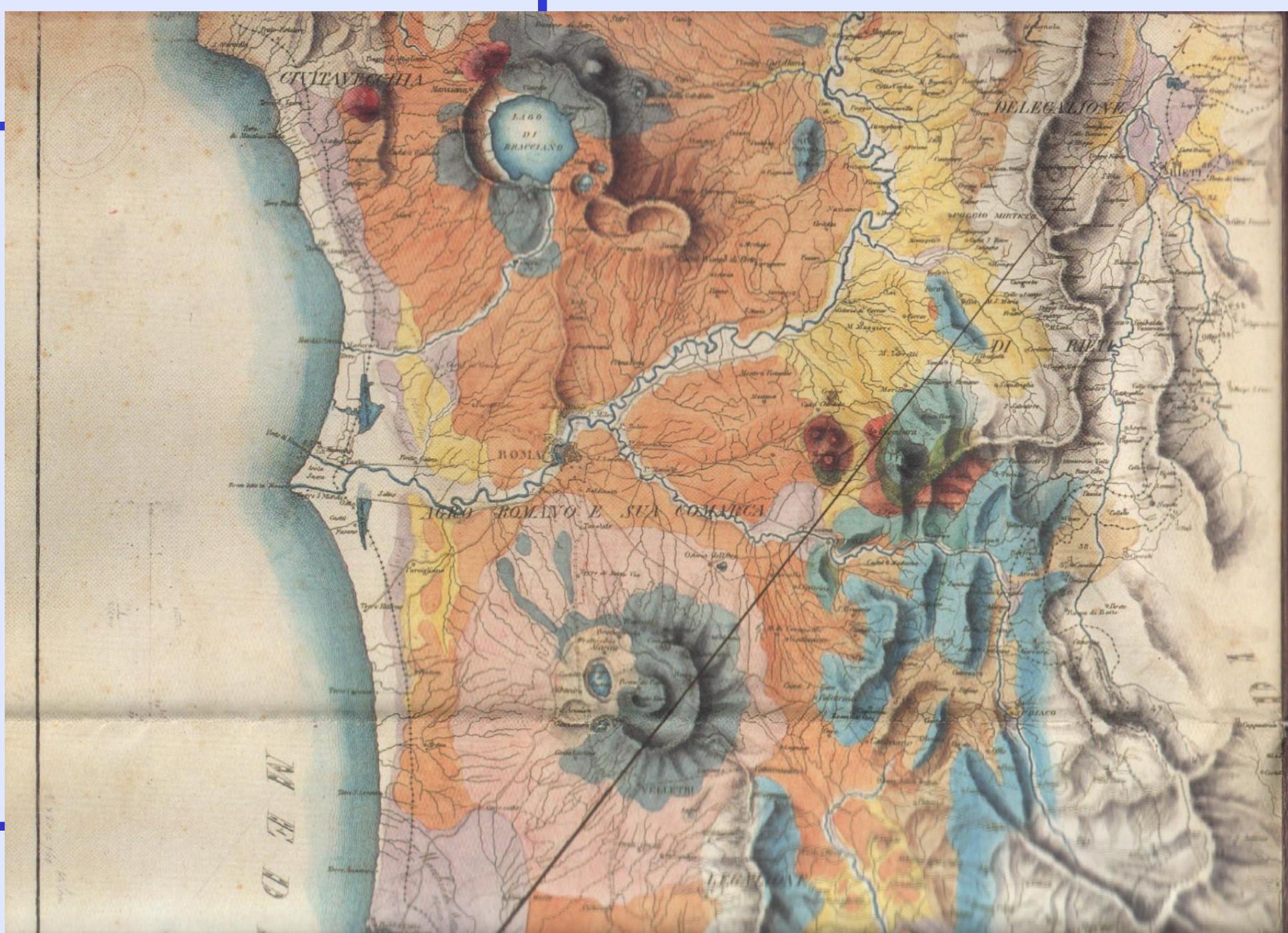




FACCENNA C. - FUNICIELLO R. - MARRA F.

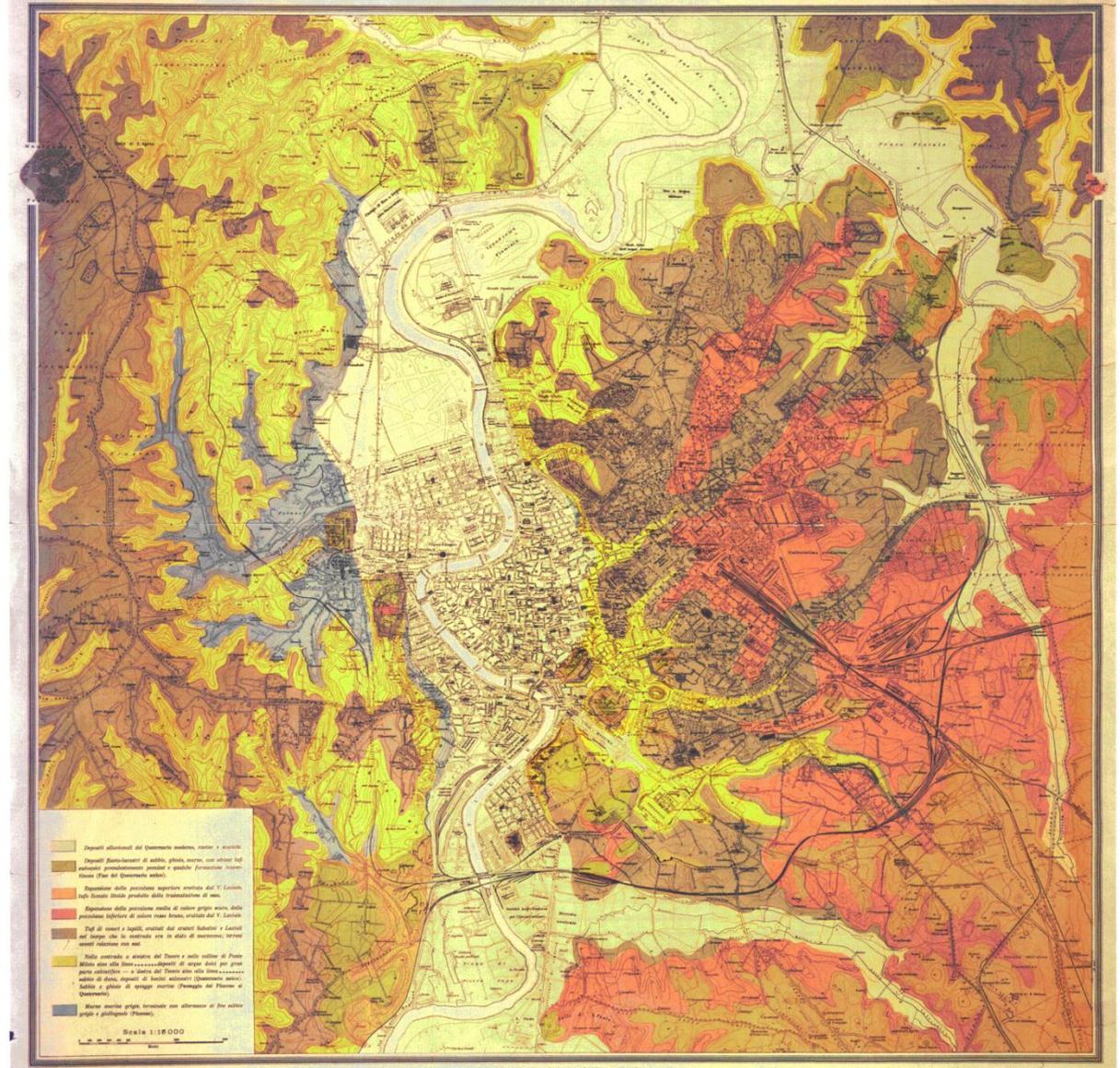




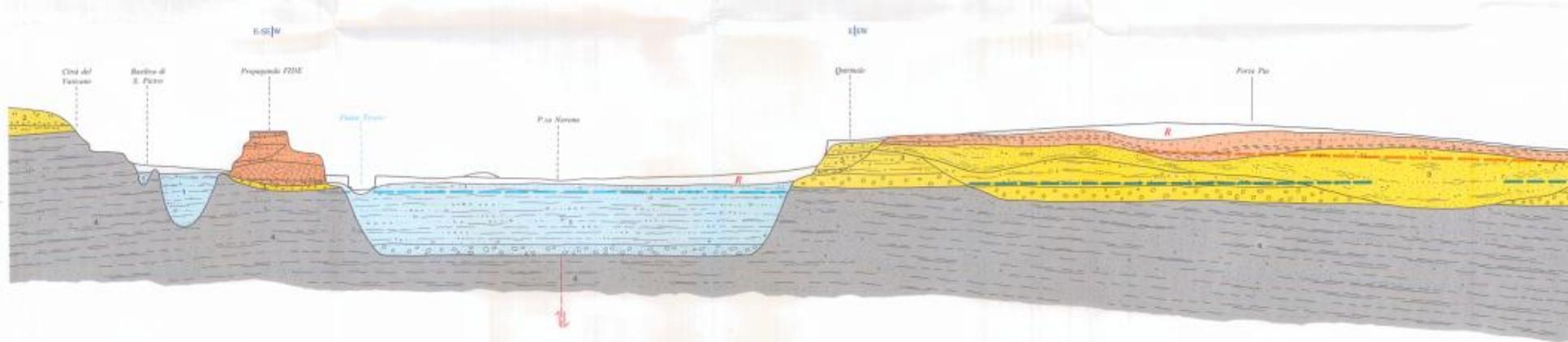


# CARTA GEOLOGICA DI ROMA

pubblicata dal R. Ufficio geologico su rilevamento del Tenente Generale A. VERRI



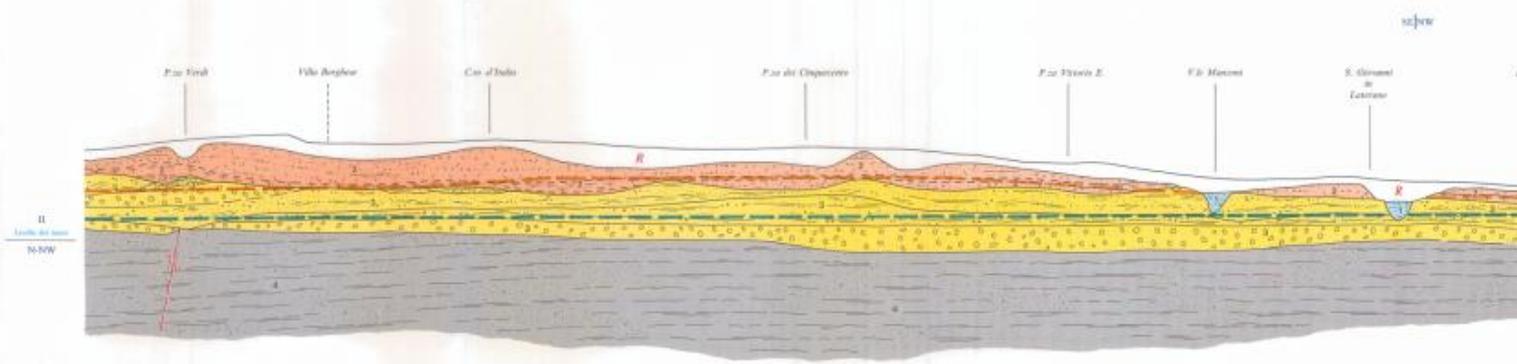
ISTITUTO GEOGRAFICO DE AGOSTINI - NOVARA

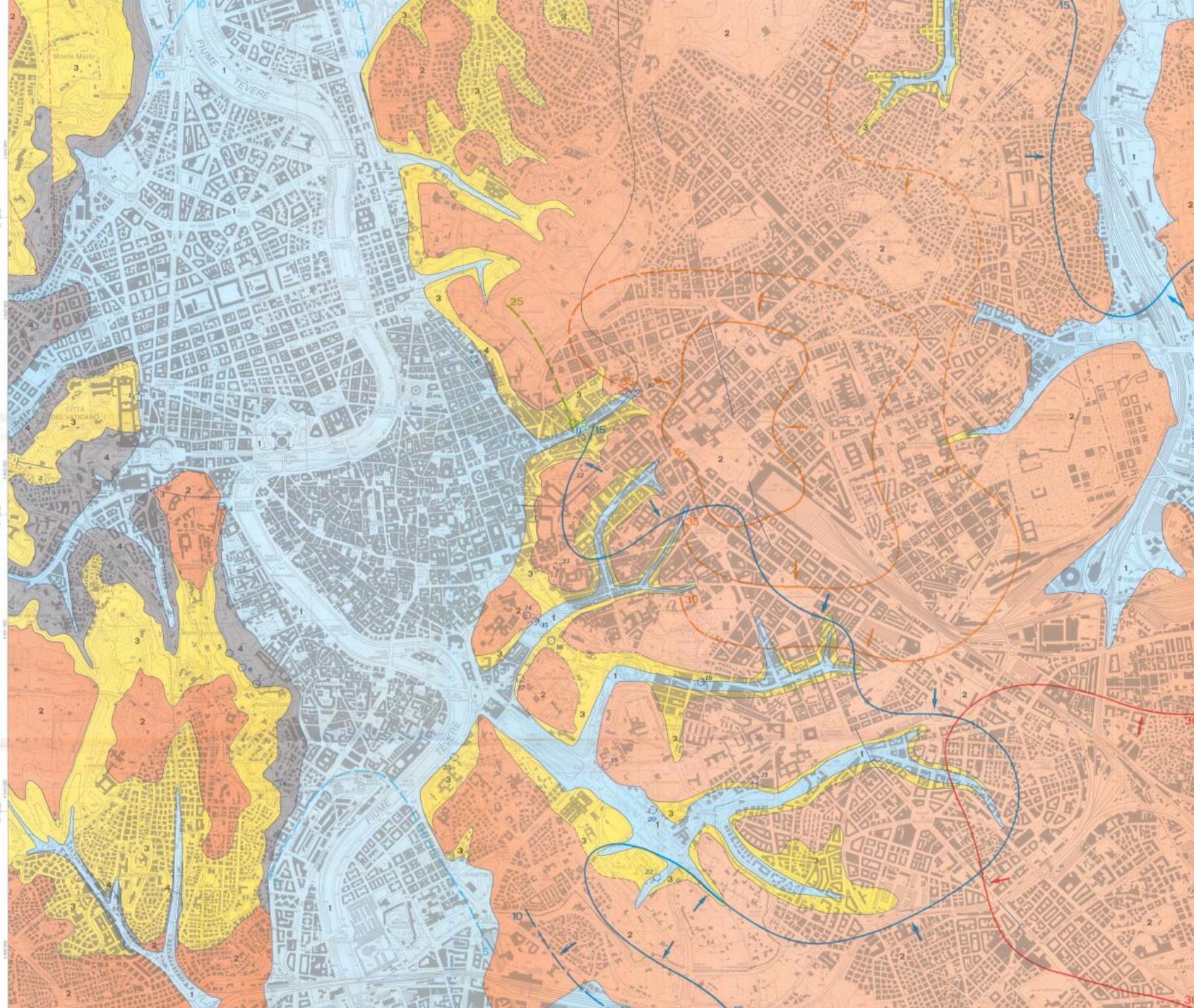


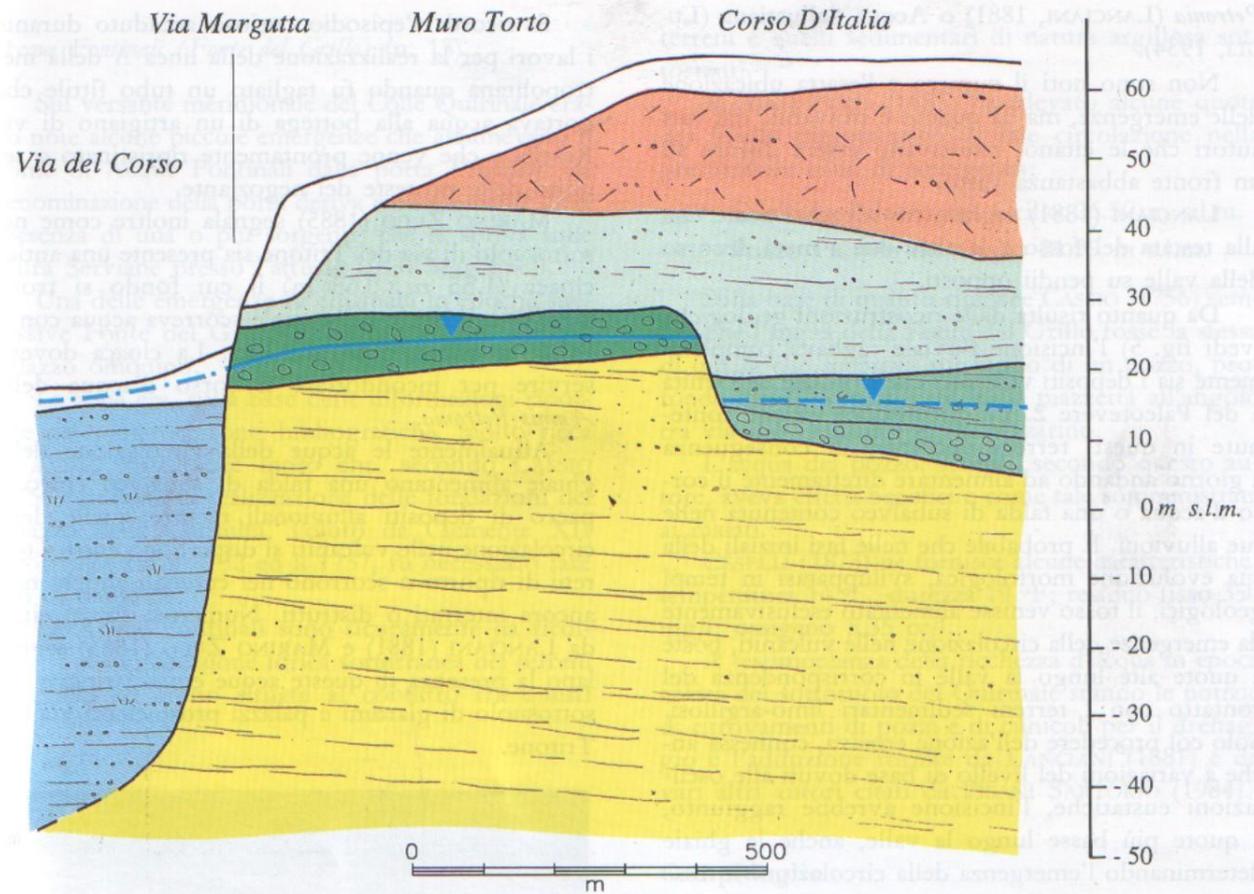
LEGENDA LIVELLI PIEZOMETRICI (RIPORTATI NELLE SEZIONI)

- Livello piezometrico della circolazione idrica libera correlata alle «Prolattine di riserbo» e localmente nei terreni permeabili della Unità 1 del Paleozoico 2.
- Livello piezometrico della circolazione idrica in pressione contenuta nelle ghiaie di base dell'Unità 4 del Paleozoico 2.
- Livello piezometrico della circolazione idrica in pressione contenuta nelle ghiaie di base delle alluvioni del Tevere.

Scala delle Sezioni  
 Inghilterra 1: 10.000  
 altezza 1: 2.000

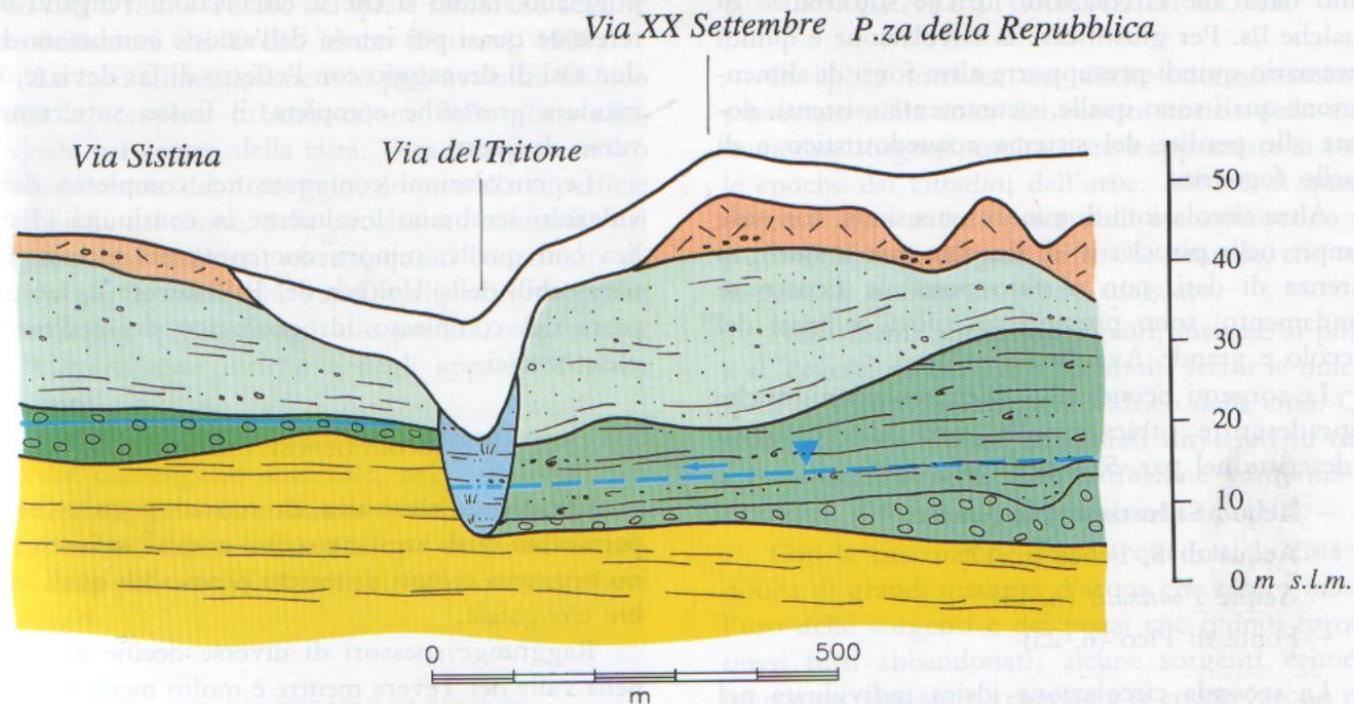






- |   |   |
|---|---|
|  Terreni di riporto                    |  Alluvioni   |
|  Piroclastiti di ricaduta            |  Livello piezometrico della circolazione idrica in pressione contenuta nelle ghiaie dell'Unita' inferiore del Paleotevere 2 (Unita' a) |
|  Unita' del Paleotevere 2 (Unita' b) |  Livello piezometrico della circolazione idrica libera contenuta nelle ghiaie dell'Unita' di Ponte Galeria                             |
|  Unita' di Ponte Galeria             |  (sua prosecuzione)  |
|  Unita' del Paleotevere 2 (Unita' a) |   |
|  Unita' di Monte Vaticano            |   |

Fig. 12 – Sorgente di via Margutta: sezione geologica trasversale alla via (disegno: Gabriella Masella).



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|    | Terreni di riporto                     |    | Alluvioni  |
|    | Piroclastiti stratificate dei Sabatini |    | Livello piezometrico della circolazione idrica in pressione contenuta nelle ghiaie dell'Unità inferiore del Paleotevere 2 (Unità a) (sua prosecuzione) |
|   | Unità del Paleotevere 2 (Unità b)      |  | Livello piezometrico della circolazione idrica libera contenuta nelle ghiaie dell'Unità di Ponte Galeria   |
|  | Unità del Paleotevere 2 (Unità a)      |  | direzione del flusso idrico sotterraneo  |
|  | Unità di Ponte Galeria                 |   |  |
|  | Unità di Monte Vaticano                |   |  |

Fig. 5 – Sezione geologica trasversale a via del Tritone (disegno: Gabriella Masella).

# CARTA DI UBICAZIONE DEI DISSESTI E DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SEGNALEAZIONI DEI VUOTI NEL SOTTOSUOLO

Coordinamento scientifico: R. FUNCIELLO

M. Amati\*, R. Crescenzi\*\*, M. Pecci\*,  
M. Pini\*\*, R. Vallini\*\*†

\* Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali  
\*\* Servizio Geologico Nazionale  
† Servizio Geologico Amministrativo Provinciale di Roma

Scala 1:10.000



L'altitudine fra le carte di Stato è di 10 metri (per le carte a tratti sono 2) per le carte destinate agli usi.

### LEGENDA DEI DISSESTI

I dissesti sono indicati dal 1 al 5 in base alla morfologia.

Fenomeni fisici s.s. a carico dei versanti

- ☒ Frane per accorciamento delle aree rilevate sulle formazioni del ciclo mesozoico più recente e sui versanti di versanti s.s.
- ☒ Crete in corrispondenza delle sorgenti.
- Colombi**
- ⊙ Colombi legati alla presenza di cavità.
- ⊙ Colombi del terreno di fondazione.
- ⊙ Colombi del terreno di fondazione per presenza di manufatti archeologici.

### LEGENDA DELLE CAVITÀ

I fenomeni sono indicati con i simboli nella morfologia.

DEL R.E. (D. L. 11.10.1974, P.L. 4/75, G.O. 10/1, G.O. 1/1)

- △ Cave di grotte.
- ◇ Cunicoli.
- Segnalazione di vuoti di interesse archeologico (tombe, stipe, stambei, pozzi e cunicoli preistorici).
- Emergenze puntiformi di cavità sifoniche a sviluppo lineare (canotti, acquedotti, fognature).

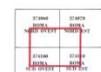
### LEGENDA DELLE UNITÀ GEOLOGICHE

- Riperti
- Albano
- Unità Aniene
- Tufi di Villa Senni
- Tufi formati locali
- Piroclastici di riciclatura
- Piroclastici misti
- Unità di Monte Ciavari
- Unità di Monte Mario
- Unità di Valle Giulia
- Unità del Palatino 2

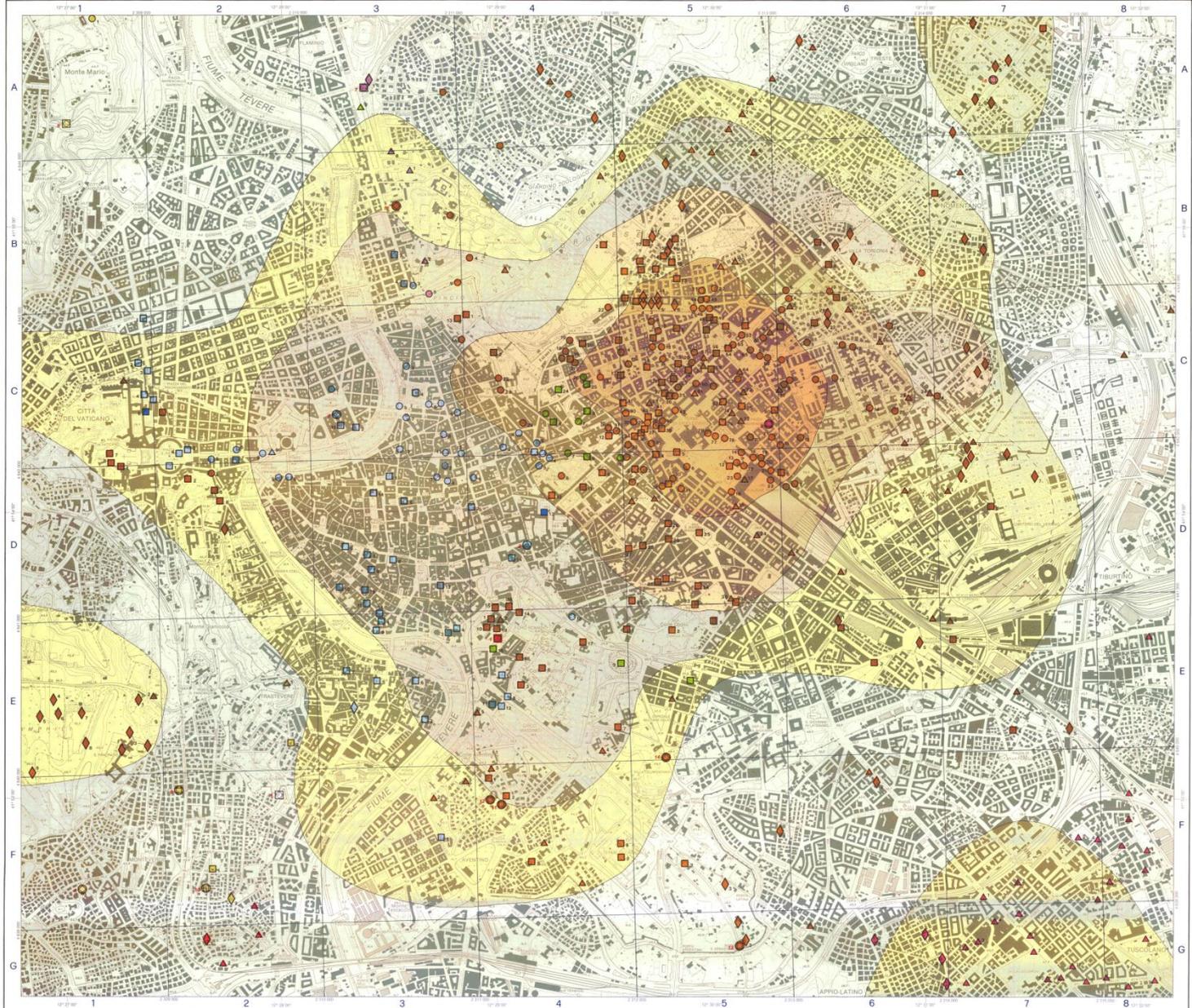
### CLASSE DI DISTRIBUZIONE DEI VUOTI NEL SOTTOSUOLO

relativa al numero di vuoti per quadrato di 1 kmq

- 0 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 40
- > 41



CARTOGRAFATA 1:10.000 C.T.R.



Cartografia: S. Favilli del Servizio Geologico Nazionale  
C. Tassi e C. Tassi dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato

Disegni del Servizio Geologico Nazionale: A. TOSCANI

STAMPA - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Roma

# CARTA DELLE ISOBATE DELLA SUPERFICIE DI TETTO DELL'UNITA' DEL MONTE VATICANO (SUBSTRATO PLOCIENICO)

Coordinamento scientifico R. FUNICELLO

F. Marra\*, C. Rosa\*\*

Geometria a cura di: M. Di Filippo, T. Raspandini, B. Torri\*\*\*

\* Istituto Nazionale di Geofisica  
 \*\* Dipartimento di Scienze Geologiche - III Università degli Studi di Roma  
 \*\*\* Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Roma, I-50 Repubblica

Scala 1:100.000



L'equivalenza fra le curve di livello è di 10 metri (per le curve a tratti metri 2, per le curve destinate metri 5).

## LEGENDA

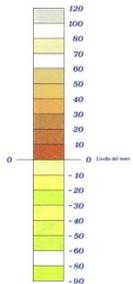
Indicare la sarti s.c.a.

Equivalenza delle isobate: 10 metri

Affioramenti dell'Unità del Monte Vaticano.

Isomete (Intervallo 0,20 in G.M.).

Faglia



CARTOGRAFIA 1:100.000 C.T.R.  
 REGALINO LAZZO



Composti: F. Pizzi del Servizio Geologico Nazionale  
 G. Pizzi e G. Napolitano dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato

Istituto del Servizio Geologico Nazionale - S. TORRENTO

STAMPA - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Roma

# CARTA DELLE ISOBATE DELLA SUPERFICIE DI BASE DEI DEPOSITI VULCANICI

Coordinamento scientifico R. FUSCIELLO

F. Marra\*, C. Rosa\*\*

\* Istituto Nazionale di Geofisica

\*\* Dipartimento di Scienze Geologiche - III Università degli Studi di Roma

Scala 1:100.000

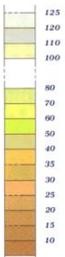


L'operazione fra le carte di scala 1:40.000 (per le carte a scala 1:200.000) e fra le carte di scala 1:100.000.

## LEGENDA

ISOBATE DELLA SUPERFICIE DI BASE DEI DEPOSITI VULCANICI IN METRI S.M.

AREE NELLE QUALI I DEPOSITI VULCANICI SONO STATI ASSORBITI COMPLETAMENTE DA OPERA DEI PROCESSI EROSIONI



\*N.B. - LA SUPERFICIE CONSIDERATA NON È UNA SUPERFICIE ROCCIOSA, IN QUANTO PROCESSI EROSIONI, ANCHE PARTICOLARMENTE POTENTI, HANNO AVUTO L'OGGETTO DURANTE L'ATTIVITÀ VULCANICA.

125	120	110	100
80	70	60	50
40	35	30	25
20	15	10	

CARTOGRAFIA L. ROMEO C.T.R.  
REGIONE LAZIO



# CARTA DELLA SUPERFICIE DI LETTO DELLE ALLUVIONI RECENTI

Coordinamento scientifico: R. FUNCIHELLO

F. Marra\*, C. Rosa\*\*

\* Istituto Nazionale di Geologia

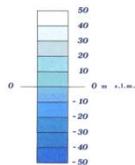
\*\* Dipartimento di Scienze Geologiche - Università degli Studi di Roma



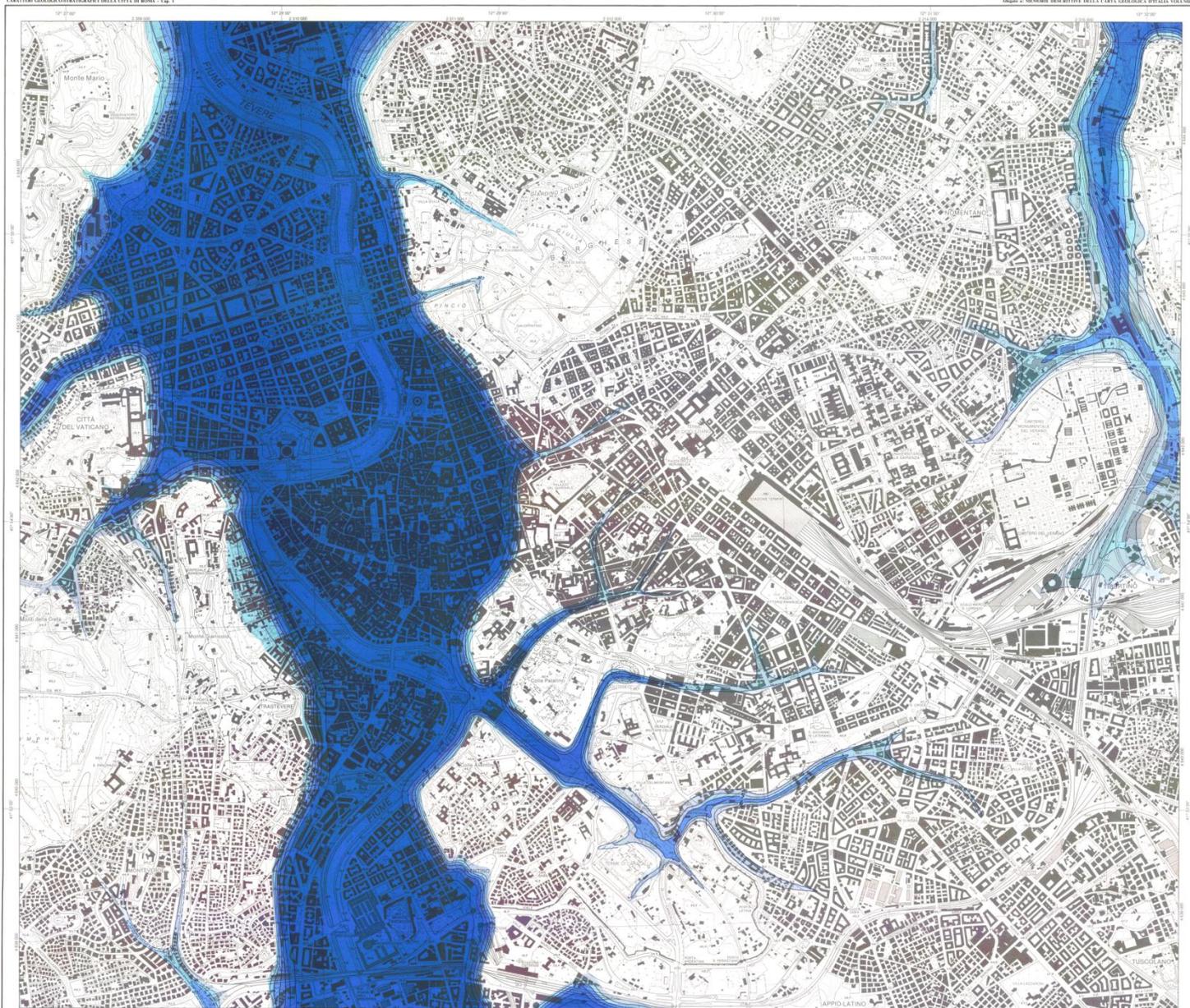
L'ordinamento tra le carte di Stato è di 50 metri per le carte di base e di 100 metri per le carte di base a scala 1:50.000.

## LEGENDA

— 10' ——— Isolotto in metri s.l.m.  
 Equidistanza delle isolotto: 10 metri



CARTOGRAFIA IORANO CTR  
 REGIONE LAZIO



Completata: F. Zilli del Servizio Geologico Nazionale  
 G. Fanni e A. Ruggieri dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato

Istituto Nazionale di Geologia - Roma

STAMPA - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Roma

# CARTA DELLO SPESSORE DEI TERRENI DI RIPIERTO

Coordinamento scientifico: R. FUNICELLO

A. Corazzi\*, F. Marra\*\*  
\* IRI - Istituto Geografico Nazionale  
\*\* Istituto Nazionale di Geofisica

Scala 1:10.000



L'operazione fra le carte al titolo e al 10 metri (per le carte a tratti neri) è per la parte descrittiva cartografica.

## LEGENDA



L'ubicazione dei sondaggi che interessano anche nei termini di opere e stabilimento del fondo nastro (in dal piano campagna)



CARTOGRAFIA 1:10.000 C.T.R.  
REGIONE LAZIO



# LA GEOLOGIA DELLA CITTÀ DI ROMA

A CURA DELL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI ROMA  
NEL CENTENARIO DELLA COSTITUZIONE  
DELLA PROVINCIA DI ROMA

## 1.1 EVOLUZIONE TETTONICA

Prima di iniziare la trattazione della geologia della città di Roma e dintorni è opportuno precisare che la elaborazione della Carta geologica e della leggenda di questa, è stata fatta tenendo presente lo scopo del lavoro che è quello di dare agli ingegneri un contributo geologico alla risoluzione dei loro problemi. Si sono pertanto eliminati al massimo termini ed espressioni poco noti ai tecnici, non sono state trattate quelle parti, quali cronologia assoluta, paleontologia, suddivisione in livelli, in piani, etc. di non diretto interesse per gli ingegneri, si sono riunite insieme formazioni che, anche se di età alquanto diverse e che pertanto debbono essere distinte da un punto di vista strettamente geologico, possono essere considerate uguali o simili nelle loro proprietà tecniche.

Nella zona di Roma e dintorni affiorano nei diversi punti terreni che rappresentano i prodotti sia di attività esogena che di attività vulcaniche.

Le formazioni affioranti più antiche sono costituite da sedimenti di ambiente marino neritico-batiale. Seguono poi le formazioni di sedimenti continentali e di maremma, successivamente ancora le formazioni vulcaniche ed infine i depositi continentali recenti ed attuali.

La presenza di tante diverse formazioni in una zona così ristretta trova la sua spiegazione non soltanto nella stratigrafia delle singole formazioni, ma, soprattutto, nei movimenti tettonici che hanno interessato tutta la regione dell'Italia Centrale. E' pertanto utile riportare [445, 446, 506] qualche indicazione sommaria su tali fenomeni e sull'influenza che essi hanno avuto sull'attuale stato della campagna romana.

Dopo l'orogenesi dell'Italia Centrale, e cioè dopo che si sono verificate quelle deformazioni di questa parte della crosta terrestre che hanno influito sia sui depositi marini che si sono sedimentati in questa zona che sulle caratteristiche geografiche della regione, l'area nella quale rientra la regione romana era venuta a costituire in età pliocenica, e cioè circa sette milioni di anni fa, un'ampia depressione subsidente di forma grossolanamente trapezoidale i cui limiti a Nord sono i rilievi collinari della Tolfa e dei M. Cornicolani; ad Est il versante occidentale dei M. Prenestini e dei M. Lepini, a Nord-Est il versante Sud-Occidentale dei M. Lepini; ad Est i M. Ausoni: il bordo Sud-Occidentale della depressione è indicato infine dal promontorio del Circeo (vedi fig. 1). Tale depressione doveva essere ubicata nella zona di incontro di aree con formazioni geologiche di età diversa — dal Trias superiore al Miocene superiore — e di facies diversa: depositi prevalentemente clastico-terrigeni di facies etrusca affioranti verso Nord-Ovest, calcari marnosi pelagici non terrigeni di facies umbra nella zona di Tivoli e depositi carbonatici di facies abruzzese nei M. Lepini ed Ausoni.

Nel Pliocene formazioni prevalentemente argillose hanno colmato la depressione per una potenza di molte centinaia di metri. Tali sedimenti si sono successivamente fagliati e piegati in blande strutture anticlinali e sinclinali, generalmente di direzione appenninica (NO-SE). Queste formazioni marine sono state in seguito, circa un milione di anni fa, ricoperte dalle argille, argille sabbiose e sabbie argillose del Pleistocene marino (Calabriano) (vedi Tav. I, fig. 1). Durante il Siciliano, dopo una emersione e relativa erosione, l'area in esame è stata in massima



In questo periodo nella zona romana, in sinistra del Tevere, si è depositato un complesso continentale fluvio palustre (*fp*) comprendente una potente serie di ghiaie, limi, calcari, travertini e materiali tufacei rimaneggiati.

In destra del Tevere, nello stesso periodo, si sono depositati sabbie gialle, ghiaie fluviali, sabbie eoliche e limi palustri.

Una parte di questi sedimenti si sono formati pertanto, quando l'attività vulcanica era assente o molto modesta; tuttavia gli ultimi livelli si sono messi in posto quando i vulcani — specie quelli a Nord di Roma — erano già in piena attività. Alcuni sedimenti sicuramente appartenenti a questa formazione e riconosciuti come di età siciliana, contengono inclusi infatti anche frammenti di tufi di notevoli dimensioni e presentano localmente intercalati veri e propri strati di piroclastiti [424].

Da quanto avanti esposto scaturisce che non può accettarsi l'opinione sovente espressa secondo la quale i terreni del Siciliano non contengono elementi vulcanici, che sono abbondanti invece nelle formazioni di età tirreniana più recenti e tanto meno il corollario che la distinzione fra terreni della formazione fluvio-palustre (*fp*), prevalentemente di età siciliana e solo per i livelli superiori di età tirreniana, e quelli della formazione (*fl*) del Tirreniano, possa farsi in base all'assenza o meno di elementi vulcanici. E' ben vero che i prodotti del Siciliano più antichi sono privi di inclusi o di intercalazioni vulcaniche, ma altresì è vero che i terreni della formazione (*fp*) depositatisi nelle ultime fasi del Siciliano o nelle prime fasi del Tirreniano contengono elementi vulcanici anche relativamente abbondanti o addirittura poggiano su formazioni vulcaniche (vedi zona EUR).

In tali casi le distinzioni fra i sedimenti del Siciliano, (*si*) stratigraficamente più elevati, e quelli fluvio palustri sovrastanti (*fp*) del Tirreniano diviene ardua se non impossibile da un punto di vista pratico. Tuttavia la distinzione da un punto di vista stratigrafico e concettuale mantiene ovviamente inalterata la sua validità.

Durante la glaciazione *Flaminia* (*Mindel?*) al passaggio fra il Siciliano ed il Tirreniano I <sup>(1)</sup> si è avuta una nuova fase di erosione che ha modellato la zona, preparandola ad accogliere i prodotti dell'intensa attività vulcanica che ha interessato le zone limitrofe.

Nel Tirreniano I la Campagna romana è stata interessata da violente esplosioni vulcaniche, che hanno portato alla formazione dei vulcani Vulsino, Vicano, Sabatino e Laziale, ecc. In tale periodo nella zona ora interessata dalla città di Roma si sono depositate diverse formazioni piroclastiche, sabatine e laziali (*ta*, *l<sub>3</sub>*, *pr*, *tl*, *ps*, *l<sub>4</sub>*). Queste hanno modificato notevolmente la morfologia costringendo probabilmente il corso d'acqua principale (Tevere antico) ad assumere l'attuale corso.

Non è da escludere e sembra anzi probabile, che in questo periodo nella regione romana si sia avuta, per cause vulcaniche, una modesta subsidenza dei sedimenti e forse anche il ringiovanimento di faglie di diversa entità, interessanti il substrato sedimentario.

Al termine del parossismo vulcanico, nel successivo periodo di calma, si è avuta la messa in posto di depositi fluvio lacustri (*fl*) a Nord dell'attuale zona urbana e di depositi di alluvioni fluviali nelle zone Nord-Orientali (valle dell'Aniene), e Sud-Occidentali (valle del Tevere). Tali depositi si sono formati in momenti diversi comprendenti la fase finale dell'interglaciale *Flaminio-Nomentano*, il periodo glaciale *Nomentano* e parte dell'interglaciale *Nomentano-Pontino I*.

Infine nell'Olocene (*Versiliano?*) un nuovo ciclo comprendente una grande regressione post-tirreniana, ha permesso alle acque del Tevere, dell'Aniene e dei corsi d'acqua minori, di incidere profondamente i terreni precedentemente depositati, ed una ingressione (*Versiliana?*) che ha permesso il colmamento delle grandi depressioni già esistenti e la formazione della larga zona alluvionale che occupa, da Nord a Sud, tutta la zona centrale della città di Roma.

<sup>(1)</sup> Viene indicato genericamente con Tirreniano quella parte del Pleistocene (medio e superiore), sovrastante al Siciliano. Il Tirreniano si distingue inoltre in Tirreniano I, che rappresenta il piano del Pleistocene medio sovrastante al Siciliano e che si fa corrispondere al periodo interglaciale fra le glaciazioni *Flaminia* (*Mindel?*) e *Nomentana* (*Riss?*) ed in *Tirreniano II* che rappresenta il Pleistocene superiore e che si fa corrispondere al periodo interglaciale fra le glaciazioni *Nomentana* (*Riss?*) e la *Pontina I* (*Würm I?*).