

## 1.1 - Geologia, idrogeologia e idrologia

La geologia della provincia di Viterbo è caratterizzata principalmente da formazioni dovute all'attività di tre importanti complessi vulcanici: quello Vulsino, quello Vicano, e quello Cimino.

Il territorio può essere schematizzato in tre fasce:












**occidentale**, la Maremma, in cui si rinvengono in larga maggioranza formazioni di tipo sedimentario, con argille, sabbie, conglomerati, depositate in corrispondenza dei grandi cicli marini del Pliocene e del Pleistocene (tra 5 e 0,6 milioni di anni fa);

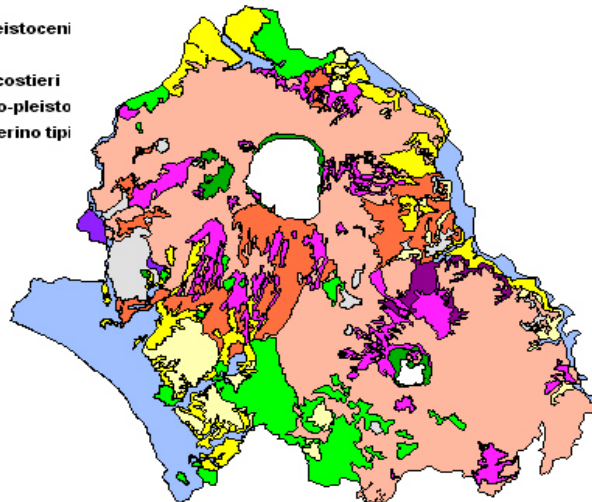
**orientale**, sulla sponda destra del Tevere, caratterizzata da argille e sabbie marine in successione verticale, di età Pliocenica, in parte ricoperte da conglomerati e travertini d'origine continentale e di età Pleistocenica;

**centrale**, notevolmente più ampia delle precedenti in cui si manifestano le formazioni vulcaniche, ignimbriti, lave, tufi e piroclastiti (Fig. 1.3.1).

*Fig.1.3.1 Geolitologia della provincia di Viterbo*

### Legenda Geolitologica

	Alluvioni lacustri
	Travertini
	Argille e argille sabbiose mio-plio-pleistoceni
	Fisch cretacico-oligoceni
	Alluvioni fluviali, depositi Quaternari costieri
	Sabbie, conglomerati e calcareniti plio-pleisto
	Ignimbrite quarzolitica cimina 'Peperino' tipi
	Piroclastiti, ignimbriti, scorie e lapilli
	Lave
	Depositi vulcano-sedimentari
	Calcarei e filladi mesozoici



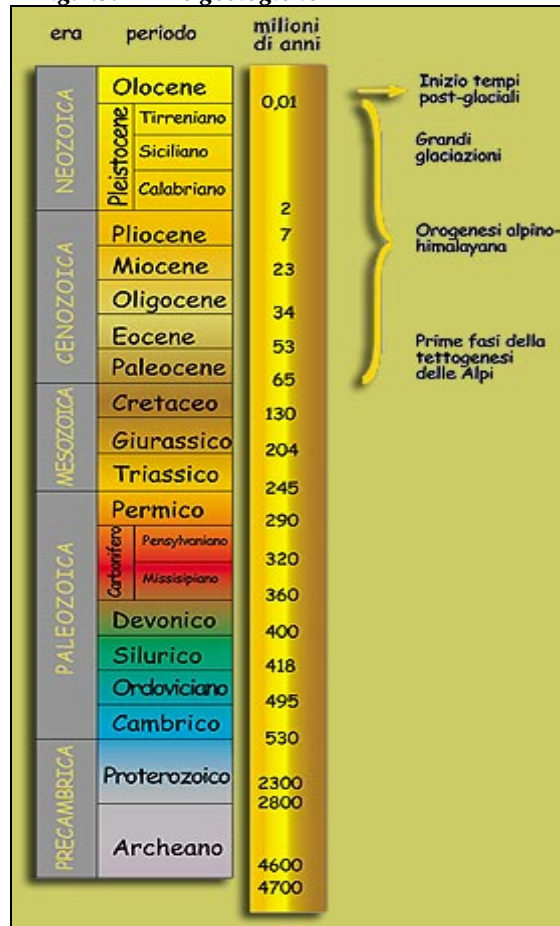
*Fonte: Assessorato Ambiente della Provincia*

I terreni vulcanici ricoprono quelli più antichi di origine sedimentaria che affiorano o emergono dalla copertura vulcanica in maniera sempre piuttosto esigua, come nel caso del Monte Canino, Monte Soratte, Monte Razzano, ecc.

Le acque del mare Pliocenico, infatti, meno di due milioni di anni fa, coprivano totalmente tutta questa area oggi emersa, lambendo la catena appenninica, come testimoniano vasti depositi di argille e argille sabbiose, spessi fino a 1500 m, ora incisi dall'azione del Tevere e dei corsi d'acqua minori. Il territorio viterbese venne modificato durante il periodo pleistocenico in cui si verificò una regressione marina e, contemporaneamente, la genesi dei tre complessi vulcanici che, in conseguenza delle loro eruzioni, coprono il territorio con depositi di lava e ignimbriti, che sono

stati successivamente soggetti a degradazione. La storia geologica di quest'area è quindi considerata recente, risalente a circa 1 milione di anni fa, quando ebbe inizio l'attività dei tre vulcani che si protrasse fino a 300.000 anni fa (Fig.1.3.2)

**Fig.1.3.2 - Ere geologiche**



Fonte: sito internet [www.zoneumidetoscane.it](http://www.zoneumidetoscane.it)

La fascia centrale del territorio è dominata orograficamente dalla presenza del Monte Cimino, il cui profilo è presente quasi costantemente sullo sfondo dei panorami della provincia, fungendo da punto di riferimento e sistema di orientamento. Ai suoi piedi sorge la città di Viterbo, baricentro dell'intera area.

Nel territorio si possono distinguere suoli di origine piroclastica magmatica, prodotti prevalentemente coerenti costituiti da rocce vulcaniche e sedimentarie di dimensioni variabili, di limitata estensione in affioramento; colate piroclastiche a matrice cineritico-pomicee e piroclastiti di lancio costituite da livelli lapilloso-sabbioso e cineritici.

L'azione erosiva sui substrati di tufo vulcanico, teneri e friabili, dei giovani corsi d'acqua ha dato luogo a profonde incisioni da sempre conosciute con il termine di "forre", canali scavati nei substrati piroclastici dall'erosione delle acque, in regimi di forte portata, come nel periodo post-glaciale, durante il quale, presumibilmente, si è esplicata con maggiore forza l'azione erosiva. La recente manifestazione del fenomeno è evidente nelle pendenze molto elevate dei versanti. Le forre, a causa di un reticolo idrografico molto esteso e ramificato, nonché della bassa resistenza agli agenti erosivi dei prodotti piroclastici, costituiscono un elemento peculiare della morfologia e un aspetto caratteristico del paesaggio della provincia di Viterbo. Per questo motivo questi ambienti speciali meritano un accenno particolare, considerato anche che la provincia di Viterbo ha redatto un "Piano provinciale per la salvaguardia delle forre".

### ***Le forre della Provincia di Viterbo***

Il letto dei corsi d'acqua che hanno originato le forre e le percorrono presenta caratteristiche diversificate nello spazio in funzione di differenti fattori quali la storia geologica regionale, la portata idrica, la distanza dalle sommità degli antichi edifici vulcanici. Dove l'azione erosiva è stata più importante si osservano sedimenti pliocenici e plio-pleistocenici, di diversa natura, mentre in zone sottoposte in maniera più lieve agli agenti esogeni si notano letti tufacei. Tuttavia, facendo riferimento ai diversi sistemi idrografici, sono riconoscibili degli elementi distintivi.

Nella Valle del Treja si osservano infatti fenomeni di erosione selettiva che hanno creato dei gradoni naturali di tufo rosso a scorie nere, meno erodibile, con presenza di rotture di pendenza che formano piccole cascate. Il letto dei corsi d'acqua mostra diverse coperture sedimentarie plio-pleistoceniche raggiunte dall'erosione, che ha asportato interamente gli strati piroclastici sovrastanti.

Sulla sinistra idrografica del bacino del fiume Tevere, l'area ha analogie con la precedente, fatta eccezione per la presenza delle cascate. Entrambe le aree presentano ambiti stratigrafici di affioramento in cui sono evidenti le colate piroclastiche cronologicamente più giovani, piroclastiti di lancio, depositi alluvionali, risalenti al Olocene-Pleistocene e depositi clastici eterogenei risalenti al Pleistocene.

L'apparato vulcanico Vulsino condiziona geologicamente i sottosistemi di forre connessi ai bacini del Fiume Marta e del Torrente Arrone, caratterizzando la zona prossima al Lago di Bolsena in cui sono presenti substrati più giovani relativi ai prodotti piroclastici e colate laviche, nonché la zona del medio corso del fiume Marta e del basso corso dell'Arrone in cui si osservano in affioramento substrati più antichi probabilmente emersi a causa di un'azione più incisiva del corso delle acque. Avvicinandosi al mare i depositi alluvionali olocenici-pleistocenici, che ricoprono argille plioceniche, si fanno più importanti.

I maggiori aspetti di diversificazione, da un punto di vista geologico, si trovano nel sottosistema di forre del bacino del Fiume Fiora. Qui le forre hanno subito una forte erosione che ha fatto emergere depositi fluvio-palustri olocenici composti da argille, limi e sabbie, con lenti di torbe ed intercalazioni di ghiaie e travertini, tra cui affioramenti di travertini di origine idrotermale.

Nella zona del Fiume Mignone, infine, si rinvengono prodotti di colate piroclastiche con affioramenti di unità alloctone (unità della Tolfa) caratterizzate da successioni argillitiche con intercalazioni calcaree nella zona dell'alto corso del fiume e intercalazioni di sabbia e ghiaia plioceniche nel medio corso dello stesso.

### ***Idrologia Idrogeologia***

Il territorio della Regione Lazio è suddiviso in tre aree idrograficamente distinte di competenza di altrettante "Autorità di Bacino".

- ✓ **Autorità di Bacino del fiume Tevere (Bacino nazionale);**
- ✓ **Autorità di Bacino del fiume Fiora (Bacino interregionale);**
- ✓ **Autorità di Bacino Regionale**, che include i bacini idrografici minori che si sviluppano interamente nel territorio regionale (Arrone, Marta e lago di Bolsena, Mignone)

I corsi d'acqua che scorrono nel territorio della provincia di Viterbo hanno quasi tutti carattere giovanile, torrentizio con un reticolo arborescente che si origina con andamento centrifugo all'intorno dei laghi di Bolsena e Vico, fatta eccezione per quelli di primo e secondo ordine (in base alla Legge 152/99).

La linea che va dal Lago di Bracciano al Lago di Bolsena passando per il Lago di Vico rappresenta lo spartiacque che separa i due grandi gruppi di corsi d'acqua ovvero quelli appartenenti alla destra orografica del bacino del Tevere e quelli che sfociano direttamente nel Mar Tirreno e che fanno parte dei bacini idrografici del Fiume Fiora, del Torrente Arrone, del Fiume Mignone. Del bacino idrografico del Fiume Tevere fa parte il Fiume Treja. Un sottosistema si forma sulla destra

orografica del bacino del Tevere ed è formato da una serie di affluenti di secondo, terzo, quarto e quinto ordine che si sviluppano dalla confluenza del Rio Fratta alla confluenza del Torrente Rigo con il Tevere stesso, con portate medie annue stimate inferiori a 5 mc/sec (Mancini I., Arcà G., 2000 da Indice di Funzionalità Fluviale).

Molti dei corsi d'acqua più importanti appaiono drenare falde acquifere sospese, lungo contatti stratigrafici, generalmente tra ignimbriti. Le valli impostate nei complessi vulcanici sono generalmente strette, con versanti ripidi provvisti di cornice alla sommità quali sono ad esempio i corsi del Marta, del Timone, del Rio Vicano. Le valli si aprono invece nei tratti in cui i corsi d'acqua interessano le formazioni sedimentarie.

Il bacino del fiume Tevere interessa il 90% del territorio dell'Umbria e del Lazio, dove copre una superficie di 17500 kmq, mentre la restante parte ricade nelle regioni Emilia Romagna, Toscana, Marche e Abruzzo. Il bacino comprende totalmente o parzialmente ben 371 comuni.

L'orografia del bacino è caratterizzata dai rilievi montuosi appenninici, con orientamento NordOvest-SudEst, che superano le quote di 1500 slm soltanto nei settori orientale e sud-orientale. Il fiume Tevere è il corso d'acqua più grande che scorre nella nostra Provincia e sfocia nel Mar Tirreno nei pressi di Fiumicino dopo aver percorso 405 km dalla sua sorgente sul Monte Fumaiolo (1407 m)

Il bacino Regionale ha una estensione complessiva di circa 5272 kmq ed è stato suddiviso in tre aree in base alle caratteristiche idrografiche, geomorfologiche ed antropiche. La prima di queste aree ricade per l'83% nella provincia di Viterbo includendo la parte occidentale del territorio.

Il bacino del fiume Fiora ha una estensione di 822 kmq, confina con i bacini regionali della Toscana a nord, con il bacino nazionale del Tevere ad est e con i bacini regionali del Lazio a sud-est Oltre alla provincia di Viterbo, esso interessa la provincia di Grosseto.

Il suo territorio è sostanzialmente poco alterato. La rete idrografica del bacino del Fiora è caratterizzata da sottobacini di scarsa ampiezza sulla destra dell'asta principale e da una rete idrografica maggiormente articolata con percorso delle aste fluviali più sviluppato e a minore pendenza, che caratterizza gli affluenti di sinistra. Il fiume Fiora è uno dei corsi d'acqua più rilevanti dal punto di vista delle emergenze ambientali del territorio. Nasce dal gruppo del Monte Amiata a 646 metri s.l.m. e sfocia nel Mar Tirreno all'altezza di Montalto di Castro dopo aver percorso 80 km. I due principali tributari del fiume Fiora si sviluppano, infatti, proprio sulla sinistra idraulica e sono il fiume Olpeta, che origina dal lago di Mezzano, ed il fosso Timone.

Il bacino idrografico del fiume Marta copre una notevole frazione del territorio provinciale. Il fiume Marta si origina dal Lago di Bolsena e scorre su un territorio per lo più pianeggiante e a vocazione agricola. La qualità delle sue acque è influenzata, non soltanto dagli scarichi domestici dei centri abitati che attraversa (Tuscania e Tarquinia), ma anche dagli sversamenti più o meno diretti conseguenti alle attività industriali che insistono all'interno del suo bacino, quali industrie alimentari e zootecniche. Il Marta, considerato il suo breve corso, presenta una qualità ambientale fortemente influenzata dai suoi affluenti.

Il Mignone, che da il nome all'omonimo bacino, si origina nel territorio del comune di Vejano, precisamente dal Poggio di Coccia (612 metri s.l.m.), e raccoglie le acque di alcuni fossi provenienti dalla zona di Barbarano Romano, da quella di Capranica- Bassano Romano e dalla zona di Blera. Lungo 59 km, scorre nel territorio provinciale di Viterbo per il 78% per poi entrare in quello di Roma e poi sfociare nel Tirreno, in prossimità di Tarquinia. Il suo bacino imbrifero copre una area di 482 km<sup>2</sup>

Il bacino idrografico del Torrente Arrone interessa un territorio a prevalente carattere agricolo. Sfocia nel Tirreno e subisce nel suo pur breve percorso le influenze degli scarichi civili dei vari paesi che attraversa (Arlena di Castro, Tuscania, Montalto di Castro) e in particolar modo dalle sostanze inquinanti derivanti dalle attività agricole.