

QUADRO GEOGRAFICO E GEOLOGICO

1. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

L'oronomo Monti Prenestini divenne uso corrente dagli inizi dell'Ottocento (Nibby, 1837) e designava la regione quale oggi è comunemente intesa: catena montuosa e adiacente ondulata pianura meridionale. La catena dei Monti Prenestini è allineata secondo un meridiano e sostanzialmente è costituita da un'anticlinale vergente ad E, formata da potenti formazioni calcaree, orlate a O e a S da tufi e pozzolane, e caratterizzata da numerose faglie.

La Valle del Giovenzano si origina dalle alture dei Monti Prenestini, i quali la separano nella parte meridionale dalla vallata del fiume Sacco. Viene delimitata fondamentalmente dai gruppi montuosi dei Monti Ruffi e Prenestini, nonché dalle Valli dell'Aniene e dell'Empiglione.

La regione prenestina appare caratterizzata dalla contrapposizione di due paesaggi diversi: uno montano, aspro e calcareo, e una pianura, costituita da fertili suoli vulcanici, nel sud pedemontano, e di detrito (piana di Pisoniano).

Il territorio Nord ed il versante ad E e la Valle del Giovenzano rientrano nell'area di sottobacino del Fiume Aniene mentre il versante a S rientra nel bacino del Fiume Sacco.

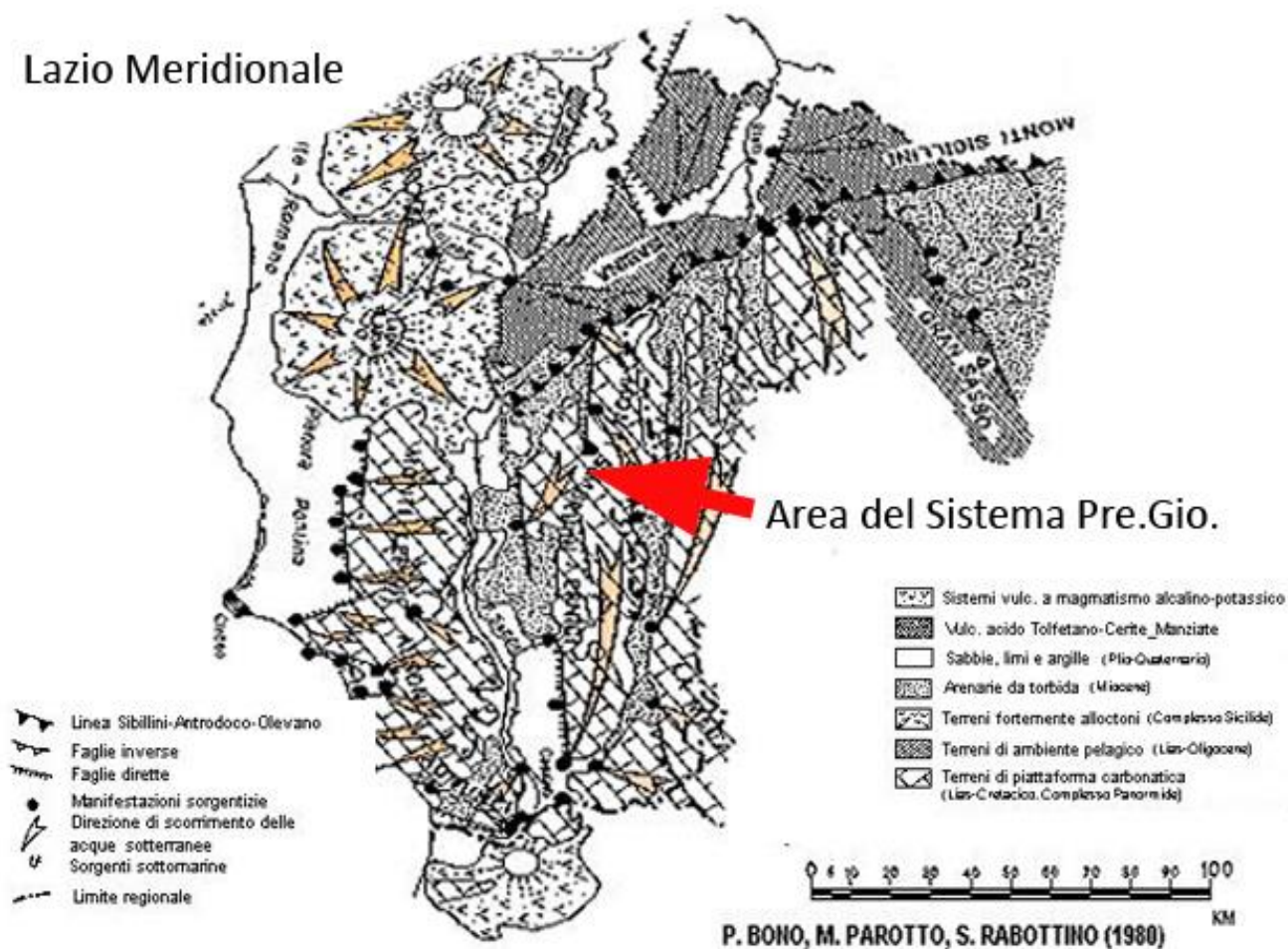
Carte topografiche di riferimento per l'area – Atlante stradale d'Italia del Touring Club in scala 1:200.000, vol. centro, F°21 (ed. 1991), F°33 F°34 (ed. precedenti); Carta topografica d'Italia alla scala 1:100.000: F° 150 “Roma” e F° 151 “Alatri” e relative Tavole alla scala 1:25.000.

Carte geologiche – Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000: F°150 “Roma” e F°151 “Alatri”, in scala 1:50.000 F°376 “Subiaco” e F° 389 “Anagni”.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA

I Monti Prenestini, come rilevato da Paolini e Zattini ne “I Monti Prenestini”, 1989, hanno un basamento costituito da sedimenti di età cretacea sui quali affiorano prevalentemente calcari organogeni nella parte meridionale e orientale, e serie calcareo-marnose nella parte centrale e settentrionale. Nella parte meridionale si può osservare un interessante esempio di laguna stratigrafica dovuta a cicli di regressione/ingressione del mare avvenuto in tempi diversi. Nell'area occidentale, pur con la presenza di limiti trasgressivi, c'è una sostanziale continuità nei processi di sedimentazione con esclusione del solo periodo eocenico, mentre nell'area sud orientale la lacuna stratigrafica perdura per tutto l'Eocene, l'Oligocene e parte del Miocene.

Lazio Meridionale

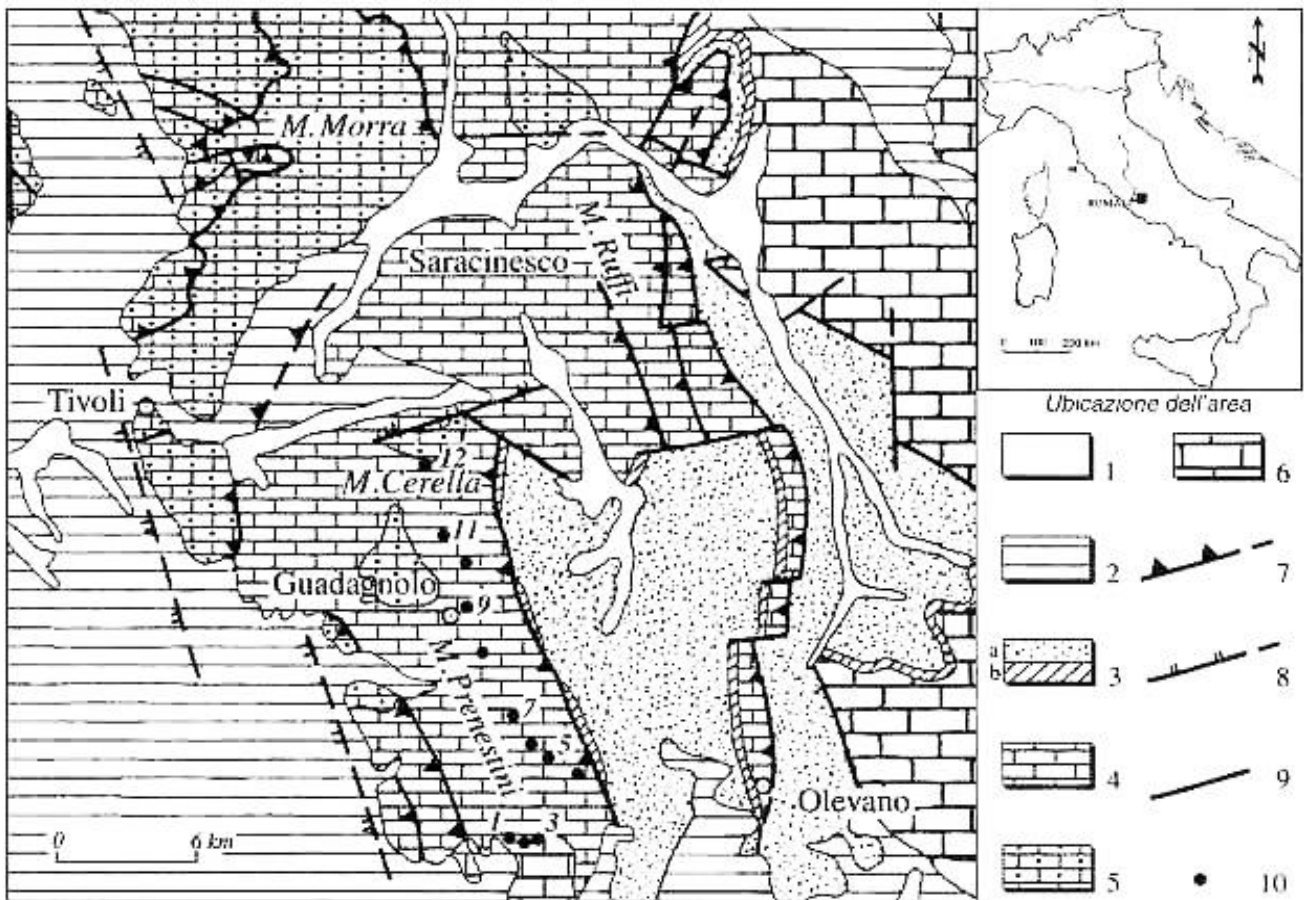


Caratterizzazione geologica dell'Area di pertinenza del Sistema Museale Pre.Gio.

L'area prenestina si trova al passaggio fra le serie stratigrafiche della *facies* Umbro-Marchigiana (sedimenti formati in ambiente di mare profondo, nella parte centro-settentrionale del rilievo) e la *facies* Laziale-Abruzzese (sedimenti formati in ambiente poco profondo, nella parte meridionale del rilievo). Nello specifico l'ossatura carbonatica delle dorsali è costituita dalle successioni deposte nella scarpata di raccordo tra il margine della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese e il contiguo bacino pelagico umbro-sabino.

L'area prenestina attraversa, quindi, il settore meridionale della linea tettonica Olevano-Antrodoco, lungo la quale si osserva il contatto tra le strutture sabino-prenestine (occidentali), a decorso circa N-S e con una prima strutturazione più precoce, e quelle simbruine-erniche (orientali) ad asse di direzione NW-SE. La linea segna l'affioramento di un sovrascorrimento fuori sequenza che ha determinato la sovrapposizione delle strutture occidentali su quelle orientali. Nell'area sommitale dei Monti emergono marne e calcari di origine marina risalenti in gran parte in gran parte all'Era Mesozoica (220 – 65 milioni di anni fa), nella parte meridionale della catena, successive emersioni ed immersioni della linea di costa hanno causato lacune stratigrafiche, ben evidenziate dalla presenza ed assenza di fossili. Nei terreni di natura calcarea sono diffuse grotte e doline, affossamenti in cui si accumulano i prodotti

argillosi derivanti dalla dissoluzione del calcare, sono queste le cosiddette terre rosse, sfruttate nell'agricoltura povera dei tempi passati. I bordi dell'area descritta, fino ad una altezza di 450 m s.l.m. É presente una coltre piroclastica proveniente dalle emissioni laviche dell'area del complesso vulcanico dei Colli Albani.



Carta geologica schematica dei Monti Prenestini (modificata da Cipollari & Cosentino, 1991). 1: depositi alluvionali e colluviali; 2: depositi marini, continentali e vulcanici (Plio-Pleistocene); 3a: Formazione Frosinone (Miocene superiore); 3b: Marne a *Orbulina* (Miocene medio-superiore); 4: Formazione di Guadagnolo (Miocene inferiore-medio); 5: successione pelagica Sabina (Triassico superiore-Miocene inferiore); 6: successione della piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese (Triassico superiore-Miocene superiore); 7: faglie inverse e accavallamenti; 8: faglie dirette; 9: faglie indeterminate; 10: ubicazione delle sezioni misurate.

3. LA FORMAZIONE DI GUADAGNOLO

La formazione di Guadagnolo deriva da un deposito di scarpata che differisce, nei confronti dei terreni sottostanti, di ambiente simile, per abbondanza delle marne alla quale si intercalano letti e lenti di calcareniti organogene, a volte gradate; nella parte inferiore della formazione compaiono spogolitici (resti di ricci e spicole di spugne) mentre al tetto aumenta la componente calcarenitica, finché si passa alla successiva formazione: *calcari a briozoi e/o litodamni*. I sedimenti che si sono intercalati alle marne provenivano, anche in questo caso, dalla sedimentazione di

materiali soprattutto organogeni (echinidi), che si accumulavano lungo il margine della piattaforma carbonatica già da tempo emersa. Le marne di Guadagnolo poggiano direttamente sui calcari cretacici della piattaforma carbonatica e hanno solo pochi metri di spessore.

Da Rocca di Cave alla Sabina è quindi possibile ricostruire la geometria dell'antica scarpata sottomarina di raccordo tra piattaforma carbonatica e bacino, lungo la quale i sedimenti si accumulavano con spessori crescenti dalla costa verso la base del pendio. Ancora più a nord, nel reatino, gli arrivi di calcareniti si fanno sempre più rari fino a scomparire e gli spessori si riducono drasticamente: le Marne di Guadagnolo passano in eteropia alle marne selcifere del *Bisciario*, depostesi in pieno bacino pelagico.

Lungo la strada provinciale che sale da Capranica verso il borgo di Guadagnolo si può osservare un breve tratto di marne e calcareniti. Le marne appaiono in grossi strati di colore grigio-ceruleo (giallastro per alterazione in superficie o lungo fratture); le calcareniti sono in banchi o in lenti e mostrano una serie di tipiche strutture, che conferiscono loro in superficie un aspetto reticolato, con maglie romboidali molto allungate (calcari a losanghe). L'origine di tale aspetto non è ancora chiara: alcuni lo ritengono un effetto dell'erosione preferenziale lungo le superfici di strato e lungo le superfici di singole lamine, che si sarebbero formate, per un particolare processo di sedimentazione, oblique rispetto alle superfici di strato; altri invece considerano le discontinuità oblique come l'effetto di un diffuso *clivaggio* conseguente agli sforzi tettonici.

4. LA RUPE DI GUADAGNOLO

Lungo la strada provinciale Capranica – Guadagnolo una volta giunti in prossimità del borgo di Guadagnolo il panorama si apre sulla *Rupe* del Monte Guadagnolo (m 1218, la cima più alta dei Prenestini) le cui ripide pareti sovrastano le forme più dolci e ondulate del sottostante paesaggio, modellato nelle marne e calcareniti; gli strati alla base della rupe e la rupe stessa appaiono inclinati verso E. Gli strati che in precedenza appaiono sub-orizzontali si inclinano rapidamente verso E di 60° costituendo un imponente franapoggio.

Questa parete di roccia è composta da un potente spessore di calcareniti bioclastiche che mostrano una netta laminazione a festoni. Il meccanismo generale di deposizione di queste calcareniti viene imputato a rielaborazione e redistribuzione di materiale biodetritico ad opera di correnti e di moti ondosi (e del vento in zone emerse) e non più a risedimentazione per torbide lungo il declivio sottomarino, come ipotizzato per le calcareniti intercalate alle marne. Questo fenomeno, cioè la progressiva prevalenza delle intercalazioni calcarenitiche sulle marne fino al passaggio alle calcareniti bioclastiche, indica perciò un graduale livellamento della scarpata che scendeva verso il bacino umbro-sabino. Il progressivo instaurarsi di un esteso fondo marino a debole pendenza favorì il diffondersi di una sedimentazione di rampa carbonatica (Miocene medio): una grande quantità di materiale bioclastico di mare sottile venne infatti prodotto e distribuito su tutta l'area su cui in precedenza, con mare

più profondo, si erano accumulate le marne spongolitiche e, prima ancora, le brecciole a macroforaminiferi.

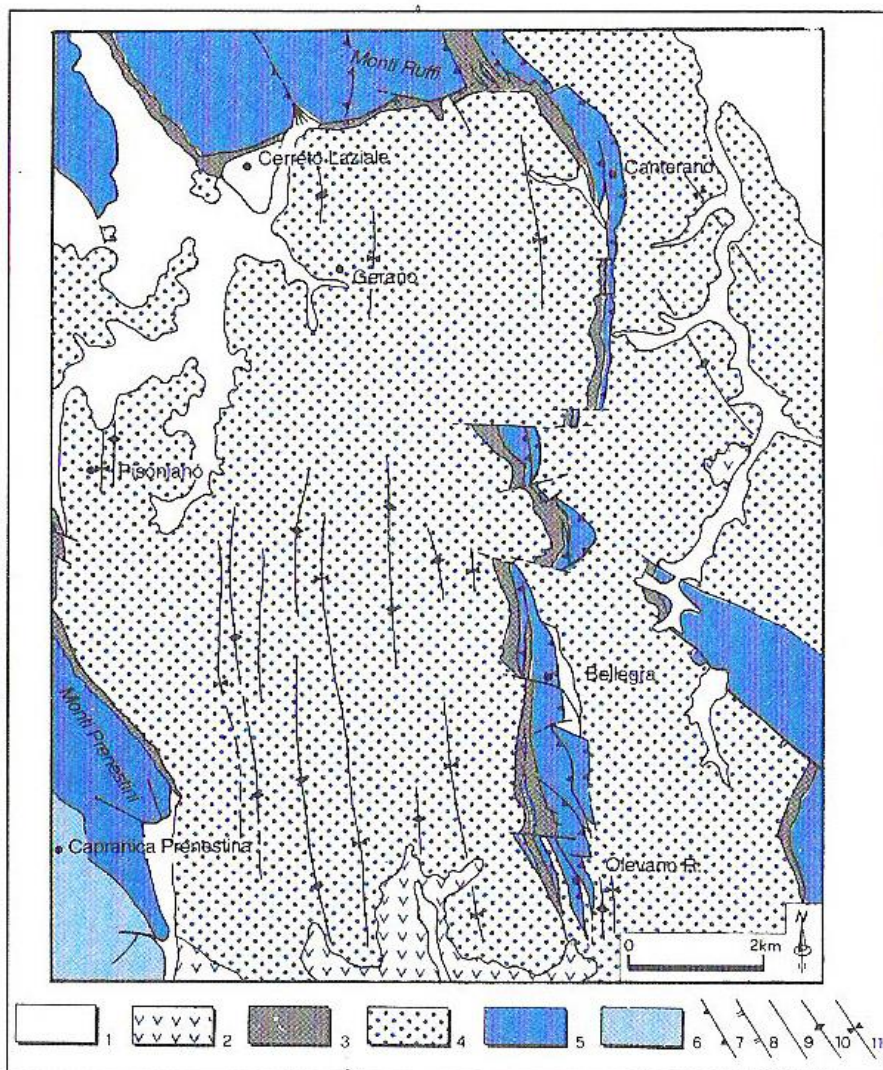
Osservando il franapoggio dal lato opposto della Rupe di Guadagnolo (verso N su una delle creste dei Monti Caprini si riconosce il Santuario della Mentorella) i terreni si immergono con forte pendenza al di sotto dei sedimenti che cominciano ad affiorare ai piedi del versante orientale dei Monti Prenestini, si tratta di marne e marne argillose grigio-cerulee ricche in foraminiferi planctonici (note come *Formazione di Frosinone*). Tale affioramento è coperto dai detriti, ma la sua estensione è comunque riconoscibile nella stretta depressione (a S di Pisoniano, inizio della Valle del Giovenzano) che segue il piede dell'intero versante, scavata dall'erosione proprio nelle marne, meno resistenti dei calcari e delle arenarie tra cui sono interposte (osservabili in tagliate anche nel versante E della Valle del Giovenzano, strada tra Gerano e Cerreto Laziale).

Le arenarie, di colore ocra-arancio, alle quali si intercalano sottili straterelli di marne o argille grigie, sono state deposte da torrenti di torbida e mostrano perciò gradazione di fondo e altre tipiche strutture sedimentarie (osservabili sulla strada tra Pisoniano e San Vito Romano). Il fondo della valle del Giovenzano è invece caratterizzato da depositi alluvionali, detriti di falda e conoidi di deiezione. I conoidi di deiezioni sono visibili nel versante delimitato dai Monti Ruffi (vicinanze di Cerreto Laziale). (Fig. 3, Schema Geologico della Valle del Giovenzano e Monti Prenestini).

I Monti Prenestini appartengono dal punto di vista idrogeologico all'Unità Strutturale dei monti Sabini, Prenestini, Tiburtini e Ruffi. Questa serie di catene montuose viene considerata come un'unica unità strutturale in quanto costituita dai calcari della serie Laziale – Abruzzese e dai calcari e marne della serie Umbro – Marchigiana. L'idrogeologia di queste catene montuose è legata soprattutto alla circolazione idrica nei livelli permeabili per l'elevata fratturazione delle rocce carbonatiche, che danno origine ad una serie di sorgenti (e pozzi) utilizzate localmente per l'alimentazione idrica dei comuni, prevalentemente come integrazione all'approvvigionamento idrico da acquedotti.

Le acque di questi monti confluiscono nel bacino del Sacco dai versanti E e S; in quello dell'Aniene da quelli O e N. La diffusa circolazione carsica rifornisce una fitta rete idrogeologica, con numerose sorgenti, disposte radialmente ai piedi del nucleo calcareo, più ricche e consistenti nei versanti occidentale e settentrionale a causa della giacitura e della potenza degli strati.

La circolazione delle acque sotterranee da origine a sorgenti visibili, sorgenti subalvee (in particolare, sorgenti sublacuali), nonché a falde profonde, dalle quali attingono numerose derivazioni potabili. Secondo il Piano Regionale di Risanamento delle Acque, le unità (o gruppi di unità) più interessanti sono sei, l'area prenestina è inserita nell'Unità G costituita dal Complesso del Vulcano Laziale e Monti Prenestini (*Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma*, ARPALazio 2007).



Schema geologico dell'area compresa tra i Monti Prenestini e i Monti Affilani. 1: depositi alluvionali, detriti di falda e conoidi di deiezione (Olocene); 2: vulcaniti (Pleistocene); 3: Formazione di Frosinone (Tortoniano sup.); 4: Marne a Orbulina (Tortoniano); 5: Calcarei a briozoi e/o litotamni (Langhiano-?Tortoniano); 6: Formazione di Guadagnolo (Aquitaniaco-Langhiano); 7: superficie di sovrascorrimento; 8: faglia diretta; 9: faglia indeterminata; 10: asse di anticlinale; 11: asse di sinclinale.

Schema geologico della Valle del Giovenzano.

I fossi che scendono dal versante settentrionale, sboccando nella pianura alluvionale dell'Empiglione con brusca rottura di pendenza, originando una serie di conoidi di deiezione, talora saldati tra loro da una fascia di detrito di falda. Dal catasto delle sorgenti perenni prenestine (Scotoni, 1968) si deduce che le risorse idriche sono più consistenti sotto i 400 metri di altitudine, dove sono concentrate le maggiori polle sorgentizie. Gli estesi affioramenti calcarei spiegano l'importanza del carsismo superficiale diffuso nell'area montana. Fino a un trentennio addietro nella regione si conoscevano appena una decina di fenomeni carsici e soltanto tre di essi erano raffigurati nelle carte topografiche; nella situazione attuale si contano una quarantina di doline, alcune *ùvala* (derivanti dalla fusione di due o più doline) e una ventina di pozzi carsici, di cui quello della Vetrosa fu già raffigurato in una carta geografica del Kircher (1665). Da segnalare, inoltre, una dozzina di grotte, tre finestre orografiche, alcuni "vettavoni" dalla caratteristica piana semilunare (dovuti all'improvviso cedimento della coltre alluvionale in seguito a suberosione carsica), nonché la presenza di *lapiés* ruiniformi e di frequenti microforme carsiche, tra cui i solchi arrotondati (Rundkarren).