

www.unicam.it

con il patrocinio di:



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI



11^a GROTTA DI
FRASASSI 50¹⁹⁷¹
2021

LE GROTTA DI FRASASSI: 50 anni dalla scoperta di un patrimonio naturale e scientifico nel cuore delle Marche

Mauro Coltorti

Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente
Università di Siena



**GEOMORFOLOGIA E EVOLUZIONE
QUATERNARIA DELLA GOLA DI
FRASASSI E DELLE SUE GROTTA**

Mentre tutti conoscete i riferimenti geografici alcuni di voi potrebbero non conoscere cosa sia la geomorfologia o cosa sia il Quaternario

Geomorfologia: lo studio delle forme del paesaggio, della loro genesi e della loro evoluzione

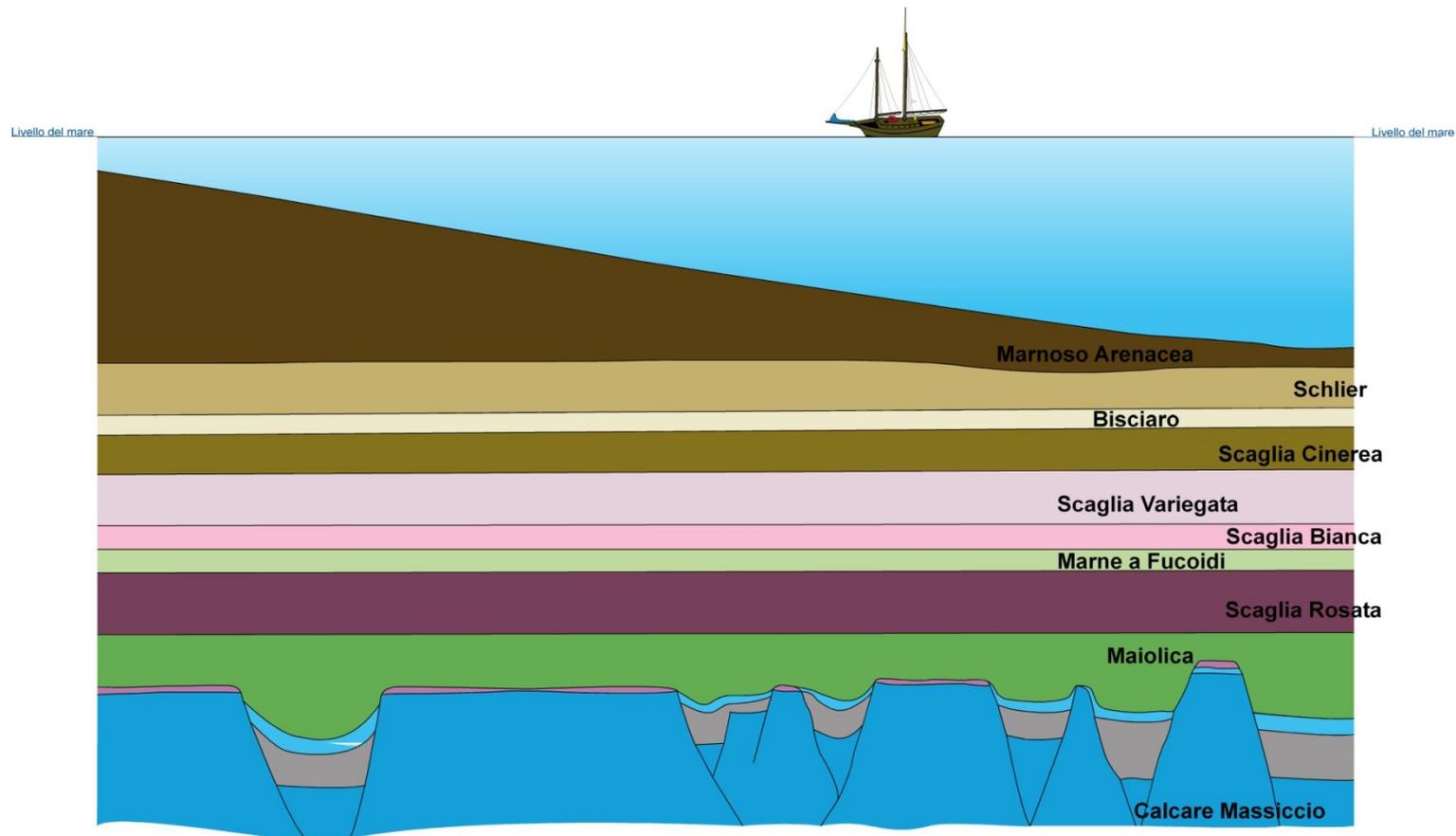
Quaternario: l'ultima era geologica iniziata 2,5 milioni di anni fa

Tettonogenesi: origine delle strutture tettoniche

Orogenesi: Origine del rilievo

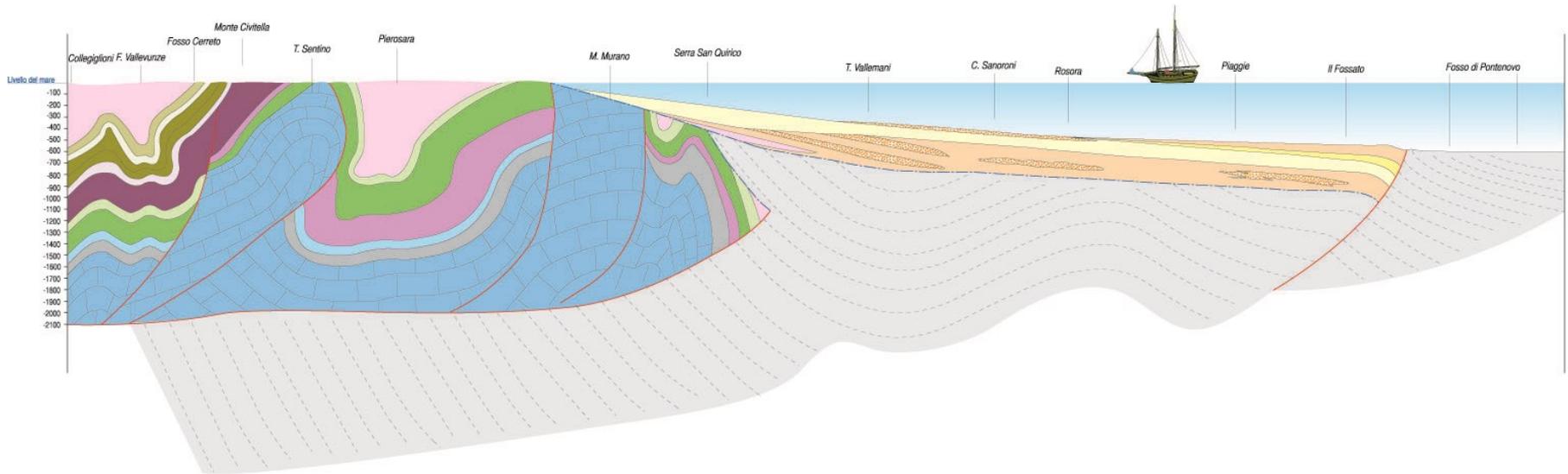
La situazione nel Miocene (ca. 8 milioni di anni fa)

1. L'area di Frasassi era sotto il livello del mare
2. Le rocce erano poco deformate ad eccezione di quelle più antiche, che corrispondono a quelle dove si sviluppano le grotte di Frasassi.

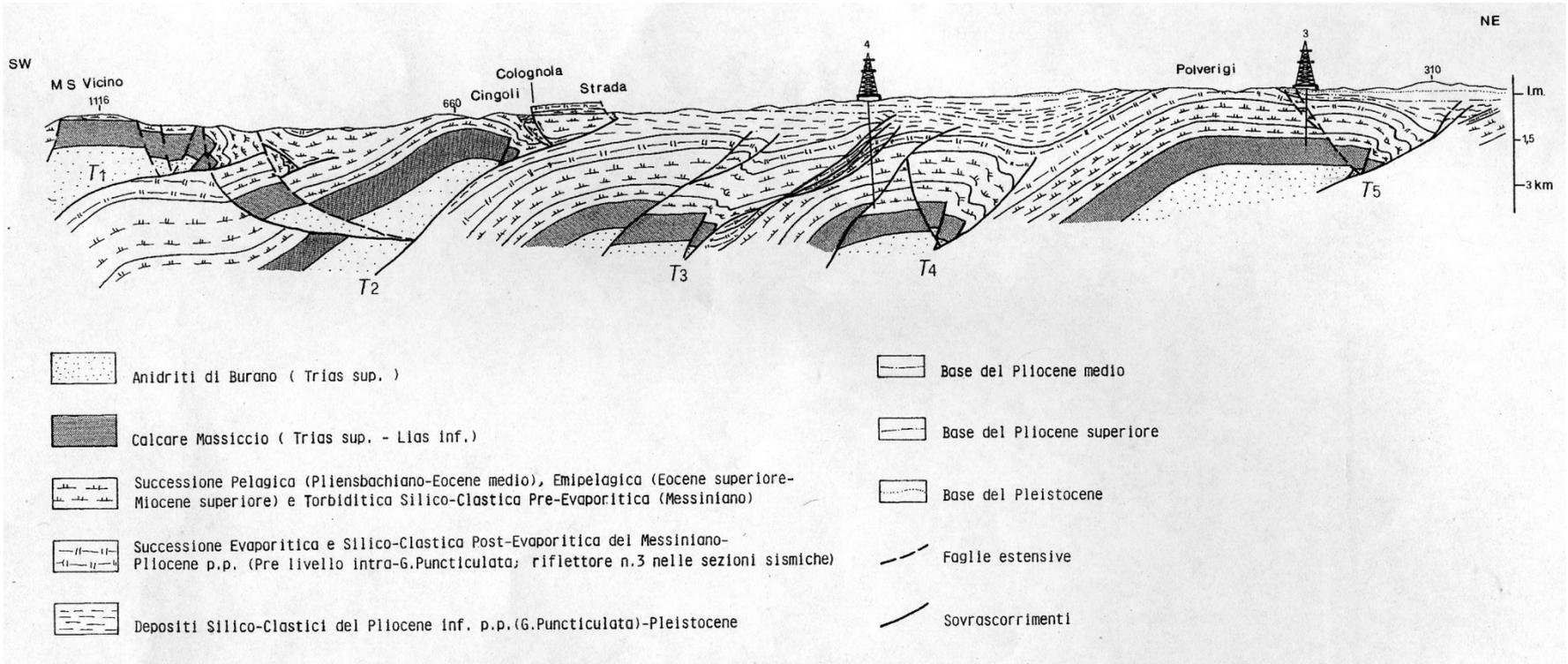


La situazione alla fine del Pliocene Inferiore (ca. 3.5 ma fa)

1. L'area era stata interessata da una intensa deformazione e si erano formate pieghe ed accavallamenti rin larga parte prima di 3.5 ma
2. Sopra queste rocce si depositano sedimenti costieri
3. L'Appennino calcareo, inclusa l'area di Frasassi vengono spianati a livello del mare che ha lasciato sedimenti sin nei pressi Serra San Quirico



Tutta l'area tra l'Appennino ed il mare nel sottosuolo è fortemente deformata



Lembi anche estesi di superfici e di spianamento sono conservate alla sommità dei rilievi calcarei





Lo spianamento interessa anche le rocce del Pliocene inferiore

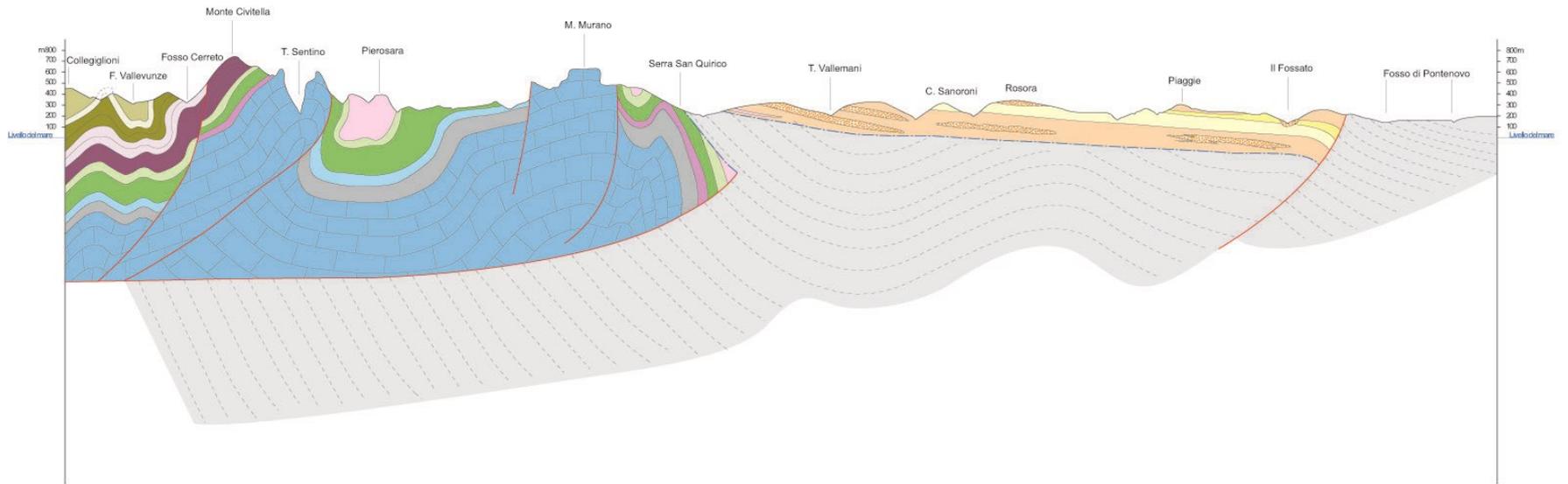
Il rilievo che conosciamo oggi inizia a formarsi dopo la genesi di questa superficie



L'assetto geologico a Serra San Quirico



La situazione attuale



Scala 1:50.000
0 1km



PLIOCENE SUPERIORE
PLEISTOCENE INFERIORE

MODELLAMENTO "PALEOSUPERFICIE"

T. SENTINO

MAIOLICA
BUGARONE
CALCARE MASSICCIO

FINE PLEISTOCENE INFERIORE
INIZIO PLEISTOCENE MEDIO

SOLLEVAMENTO - APPROFONDIMENTO VALLIVO
RIATTIVAZIONE FAGLIE GIURASSICHE ~ EW e NS
PRIME CAVITA' CARSIICHE

MAIOLICA
BUGARONE
CALCARE MASSICCIO

SOLLEVAMENTO - ATTIVAZIONE FAGLIE TRASVERSALI - ALTERNANZE DI
APPROFONDIMENTI VALLIVI E AGGRADAZIONI - CAVITA' CARSIICHE LUNGO LE
FAGLIE NE-SW - DISLOCAZIONI CAVITA' PREESISTENTI

PLEISTOCENE MEDIO-OLIGOCENE

MAIOLICA
BUGARONE
CALCARE MASSICCIO

FASE INTERGLACIALE
- INCISIONE
- SVILUPPO AMBIENTI
VERTICALI

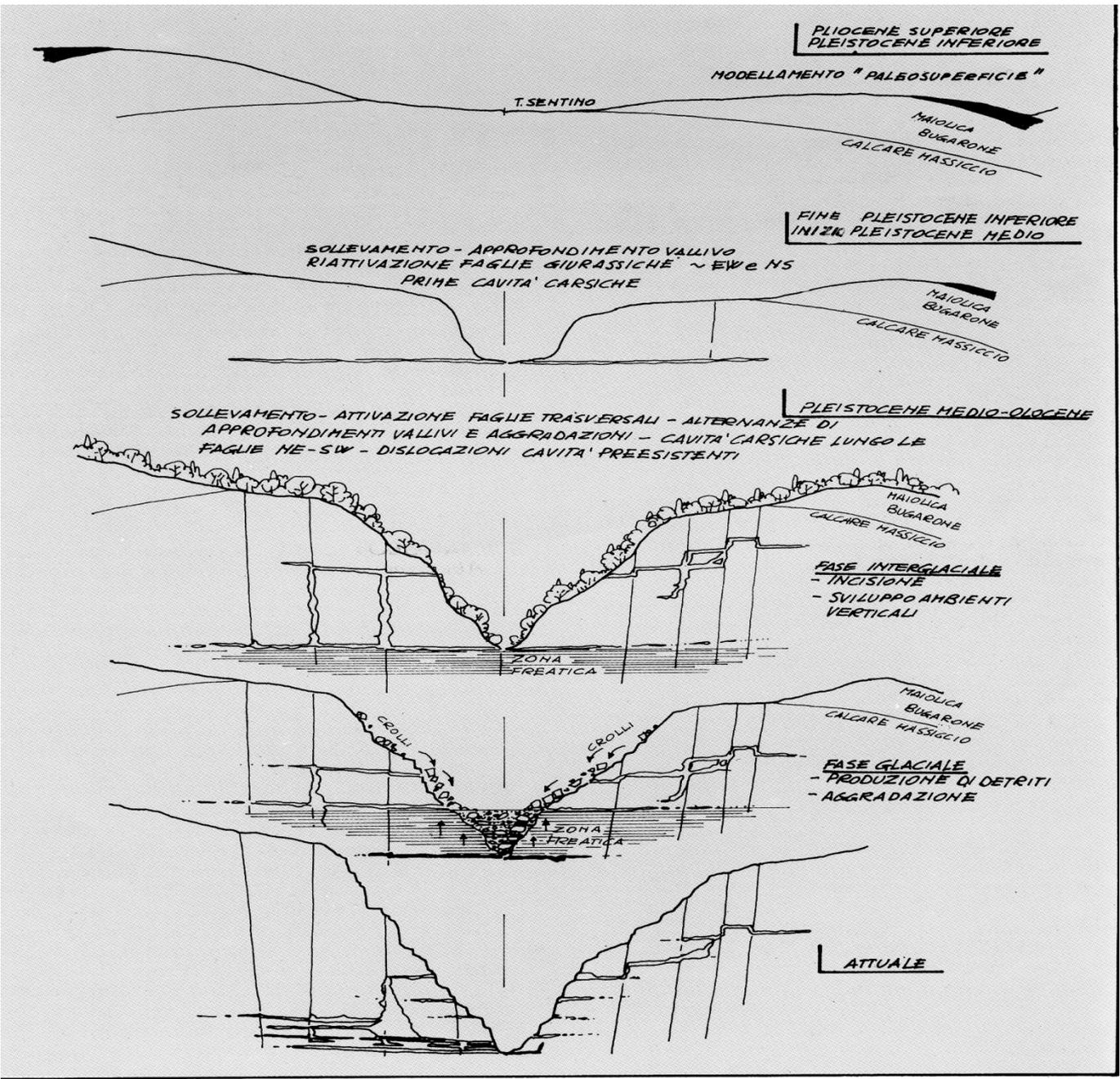
ZONA
FREATICA

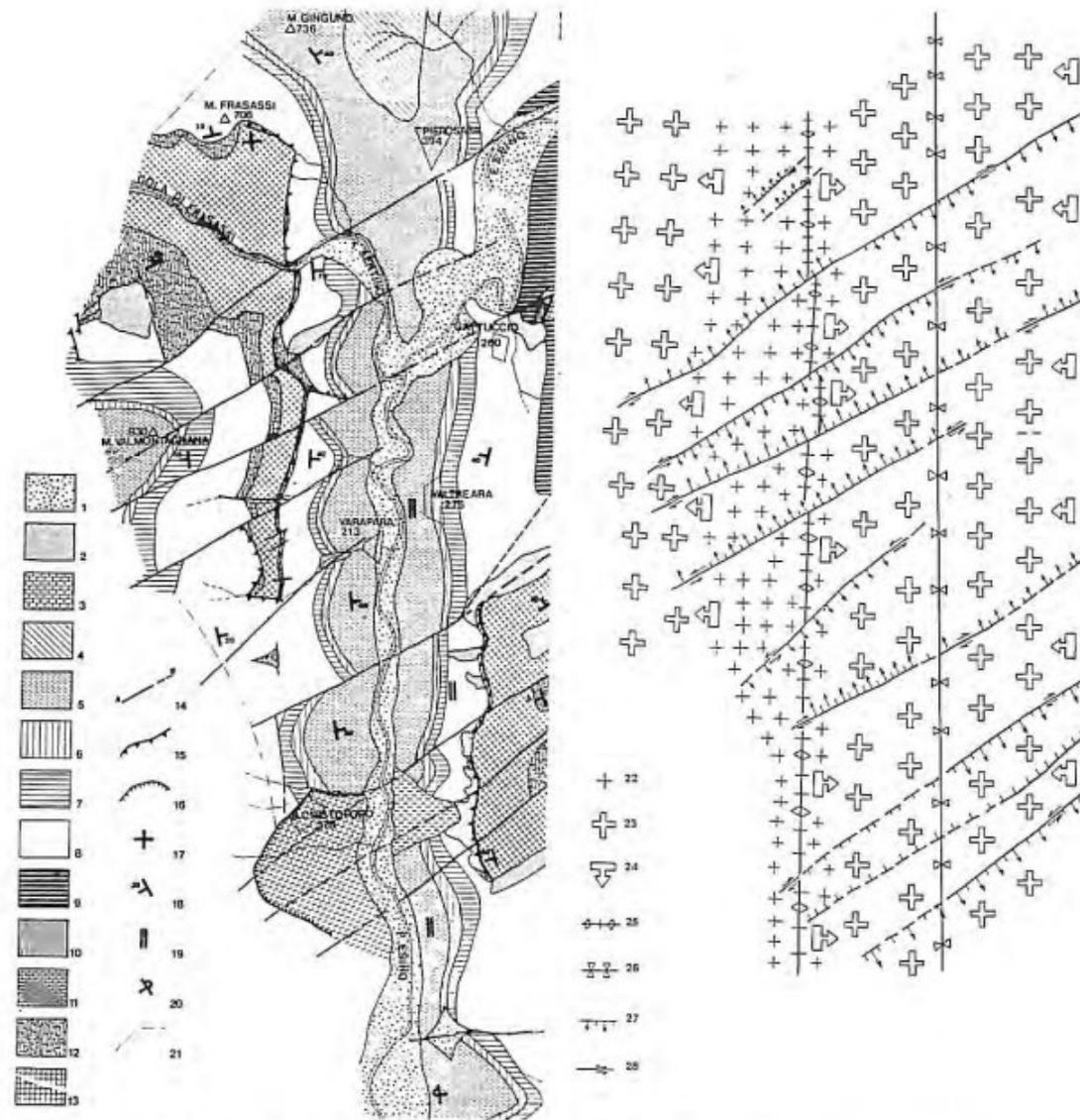
MAIOLICA
BUGARONE
CALCARE MASSICCIO

FASE GLACIALE
- PRODUZIONE DI DETRITI
- AGGRADAZIONE

ZONA
FREATICA

ATTUALE





La geologia della valle del Fiume Esino e della Gola di Frasassi:

2 famiglie di faglie

a. giurassiche: EO- NS

b. quaternarie: NE-SO

Fig. 1 - Carta geologica dell'anticlinale di Monte Valmontagna (COLTORTI, 1980b) e relativa carta neotettonica: 1 - Alluvioni; 2 - Detriti; 3 - Accumulo di frana; 4 - Scaglia variegata e cinerea; 5 - Scaglia rosata; 6 - Scaglia bianca; 7 - Marne a Fucoidi; 8 - Maiolica; 9 - Calcari granulari con selce; 10 - Formazione del Bosso; 11 - Corniola; 12 - Formazione del Bugarone; 13 - Calcare massiccio; 14 - Faglia certa (a) e probabile (b); 15 - Paleoscarpata di faglia giurassica; 16 - Corona di frana; 17 - Giacitura degli strati orizzontali; 18 - Inclinati; 19 - Verticali; 20 - Rovesciati; 21 - Limite del rilevamento; 22 - Zona interessata da sollevamento relativo; 23 - Da sollevamento assoluto; 24 - Da sollevamento differenziato; 25 - Asse di anticlinale in sollevamento; 26 - Asse di sinclinale in sollevamento; 27 - Faglia a componente verticale; 28 - Faglia a prevalente componente orizzontale.



I condotti carsici più elevati seguono direttrici giurassiche EO e NS
 I condotti carsici più recenti seguono faglie neotettoniche NE-SO che dislocano le precedenti e dislocano persino i condotti carsici.
 A questa fase è associata la risalita di acque solfuree e la deposizione di gessi

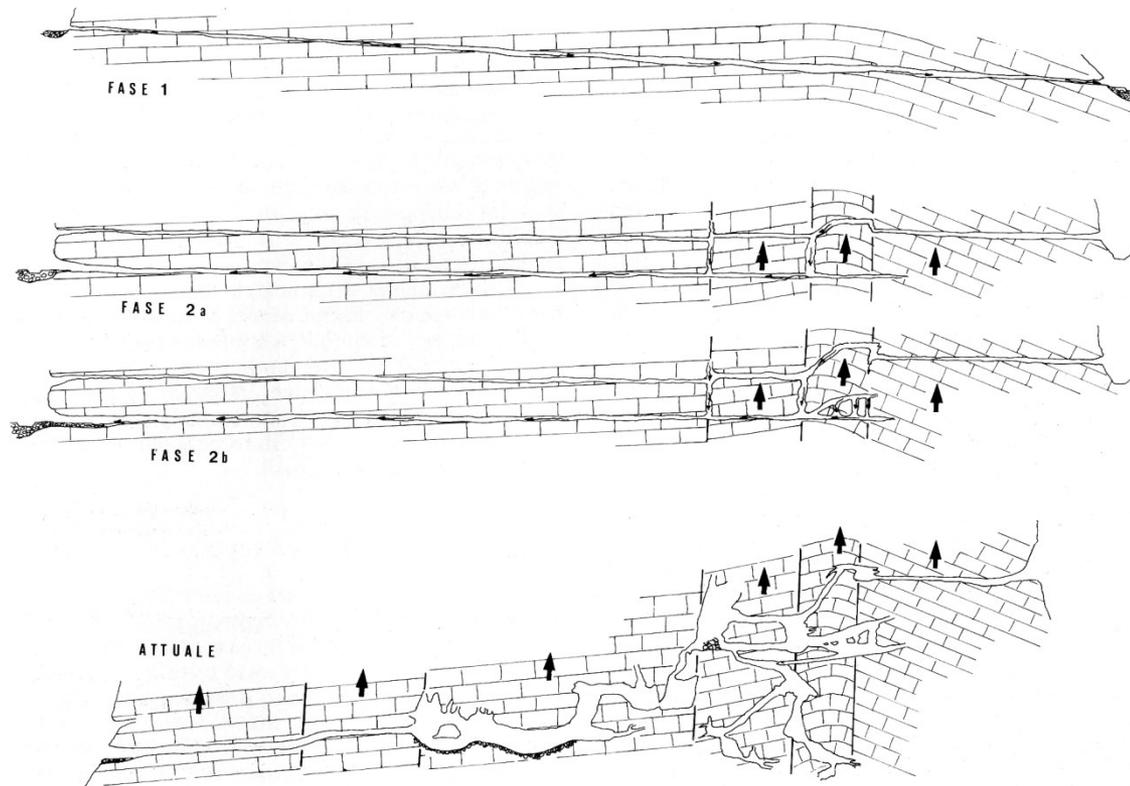


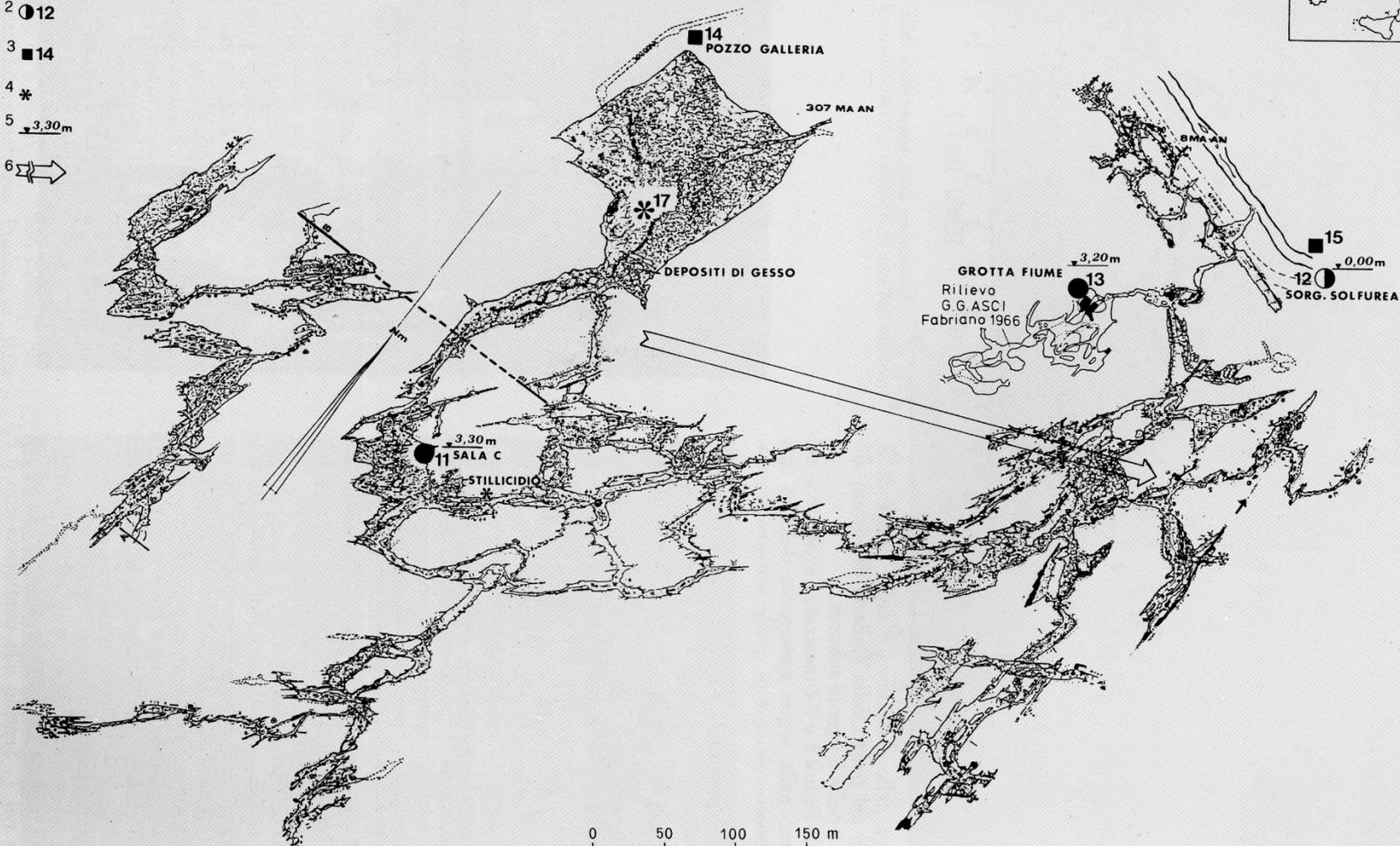
Fig. 3 - Ricostruzioni delle fasi evolutive del complesso carsico Grotta del Mezzogiorno-Frasassi: Premindel, tubo freatico attraverso la anticlinale dal Paleoesino al Paleosentino, fase 1; Mindel, sollevamenti differenziati seguiti da una nuova stasi del profilo di equilibrio, fase 2a; Mindel, ulteriori sollevamenti differenziati e nascita di piani sospesi, fase 2b; Post Mindel-Attuale, ulteriori sollevamenti dell'area anche differenziati, fase 3.

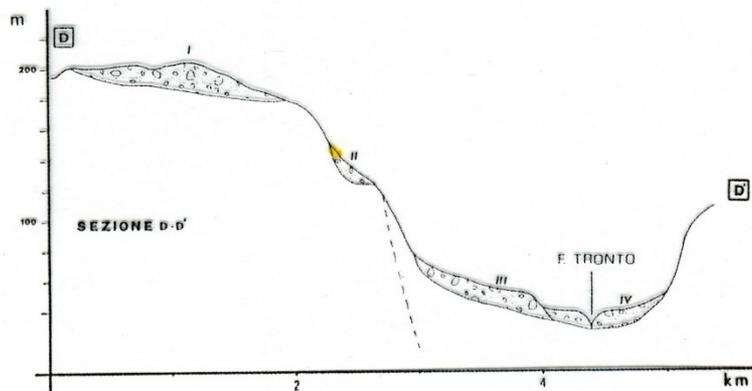
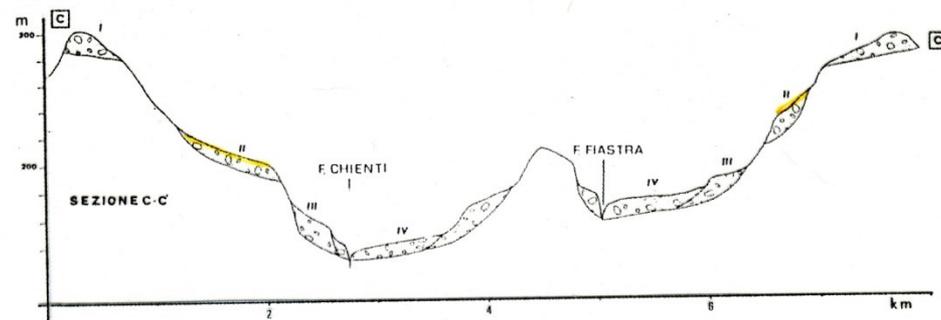
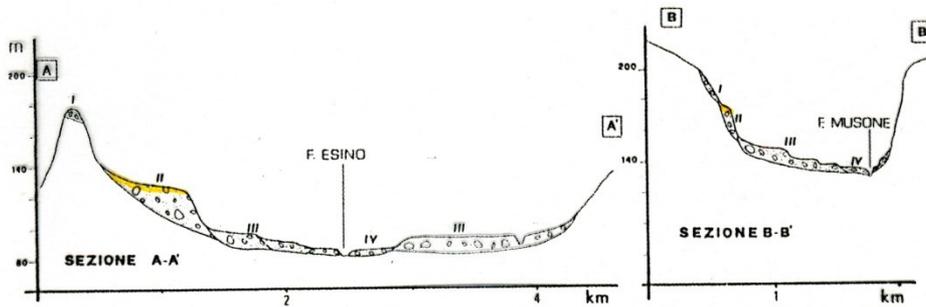
ANDREA BOCCHINI-MAURO COLTORTI

RILIEVO TOPOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO
DEL COMPLESSO CARSIICO GROTTA DEL FIUME
(8 MA AN)-GROTTA GRANDE DEL VENTO (307 MA AN)



- 1 ● 13
- 2 ○ 12
- 3 ■ 14
- 4 *
- 5 ∇ 3,30m
- 6 \rightarrow





Le sezioni attraverso una valle mostrano numerosi terrazzi fluviali a quote progressive sul fondo valle. Fasi di incisione delle valli si alternano a fasi di deposizione.

La grotta di Frasassi ospita al suo interno il più antico deposito alluvionale della gola.
ca. 100 m sul fondo valle attuale



Modellamenti simili si osservano anche oggi nei persi del fondovalle



CONCLUSIONI

- SPIANAMENTO ALLA FINE DEL PLIOCENE INFERIORE (3,7-3,2 ma)
- NEL PLEISTOCENE INFERIORE MEDIO (1.5-0,7 ma) INIZIO INTENSO SOLLEVAMENTO APPENNINO:
 - A. I fiumi si approfondiscono B. Nascono le Grotte
- DURANTE I PERIODI FREDDI LE VALLI SI RIEMPONO DI SEDIMENTI
- DURANTE I PERIODI CALDI LE VALLI VENGONO INCISE

GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE

