

CALCARI SELCIFERI E ITTIOLITIFERI DI PIETRAROIA

- A. NOME DELLA FORMAZIONE:** “calcari selciferi e ittiolitiferi di Pietraroia” (cfr. “COMMENTI”).
Sigla:
Formalizzazione: *non indicata.*
Autore/i: CATENACCI V. & MANFREDINI M. (1963).
Riferimento bibliografico: CATENACCI V. & MANFREDINI M. (1963) - *Osservazioni stratigrafiche sulla Civita di Pietraroia (Benevento)*. Boll. Soc. Geol. It., **82** (3): 1-19, 10 figg., Roma [6].
Eventuali revisioni: [1], [2], [3], [4].
Altri lavori: [5], [7], [8], [10], [11], [12], [15], [16], [17], [19], [20].
Unità di rango superiore:
Unità di rango inferiore:
- B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE:** nessuna.
Autore/i della carta:
Data di pubblicazione:
Scala della carta:
Note illustrative di riferimento:
Monografia allegata alla carta:
- C. SINONIMIE E PRIORITÀ:** “calcari ad ittioliti di Pietraroia” [12]; “calcari di Pietraroia” [18], “plattenkalk II” [4].
Omonimie: “formazione di Pietraroia” [21] (cfr. “COMMENTI” alla voce A).
- D. SEZIONE-TIPO:** *non designata.* *Località-tipo:* Civita di Pietraroia (BN).
Tavoletta della località-tipo: 162 III SO, Cusano Mutri.
Coordinate della base della sezione-tipo:
Latitudine: Longitudine:
Sezioni stratigrafiche di supporto: Pietraroia [6], parete nord-orientale di Civita [4].
Affioramenti tipici: Civita di Pietraroia (Vallenova) [6] (cfr. “COMMENTI”); sito “Le Cavere” [14], [12].
- E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI:** *meno di 10 kmq* (*desunta dall'area complessiva*)
Regione: Campania.
- F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO:** calcari omogenei e compatti, a pasta fine, spesso a frattura concoide, di colore avana chiaro, bianco latte o grigio cenere sottilmente stratificati, talora marnosi o concrezionali, lastriformi e fissili, a luoghi con intercalazioni calcaree detritico-microgranulari e con interstrati dolomitici, fetidi alla percussione. Caratteristica la presenza di sottili straterelli di selce varicolore (nera, gialla, rossa, grigia, etc.), talora concentrata in arnioni, lenti, noduli sferoidali. Nei calcari si rinvengono tracce organiche di difficile interpretazione e, nei termini lastriformi e fissili, impronte color marrone di pesci fossili [6]. Gli strati calcarei sono spesso laminati e la loro tessitura varia verso l'alto da *packstone* a *mudstone* [4] (cfr. “COMMENTI”).

sacchii (COSTA), *Lepidotes minor* AGASSIZ, *Belonostomus* sp., *Oenoscopus pietraroiiae* COSTA, *Leptolepis brodiei* AGASSIZ, *Aethalion robustus* TRAQUAIR, *Sauropsidium laevissimum* COSTA, *Elopopsis aff. fenzi* HENCKEL, *Hemielopopsis gibbus* KRAMBERGER, *chanos leopoldi* COSTA, *Chirocentrites coroninii* HENCKEL, *Diplomystus brevissimus* DE BLAINVILLE; Crostacei: *Micropenaeus tenuirostris* BRAVI & GARASSINO, *Parvocaris samnitica* BRAVI & GARASSINO, *Huxleyaris beneventana* BRAVI & GARASSINO; Vegetali: Cycadales [13], [14], [6], [3], [1], [4]. Resti di piante e frustoli vegetali, ascrivibili a Bennettitales (*Zamites?*) e Conifere (*Brachyphyllum*).

Microfossili: piccoli Radiolari, spicole di Spugna e forme probabilmente riferibili a *Praeglobotruncana* [6]. Bivalvi, Ostracodi, spicole di Oloturia, *Aeolisaccus* sp., Alghe (*Thaumatoporella* sp.); Foraminiferi: gusci di foraminiferi porcellanacei ricristallizzati, Miliolidi (*Quinqueloculina* sp., *Pseudonummoloculina* sp., *Glomospira* spp.), Textularidi, Valvulinidi, Trochamminidi, Lituolidi, *Cuneolina aff. pavonia*, *C. pavonia parva*, *Pseudotextulariella aff. scarsellai*, *Sabaudia minuta* e Orbitolinidi (*Paracoskinolina tunesiana*, *Cribellopsis cf. arnaudae*) [4].

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base bio e lito-stratigrafica: I) Barremiano - Albiano [6]. II) Albiano inferiore [4] (cfr. "COMMENTS").

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: lagunare di profondità estremamente ridotta vicina all'emersione [10], [11], [12] (cfr. "COMMENTS").

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese-campana.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: "unità Lazio-Abruzzi-Matese".

COMMENTS DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

A) Il toponimo è stato già utilizzato per la "formazione di Pietraroiia" istituita da SELLI [21] per indicare depositi terrigeni miocenici. CATENACCI & MANFREDINI [6] ritengono opportuno riservare l'uso del toponimo "Pietraroiia" ai soli calcari ittiolitici cretacici; questi ultimi, secondo il loro parere, sono tipici di questa località al contrario della formazione terrigena miocenica che è diffusa in tutta l'Italia centro-meridionale.

D) CATENACCI & MANFREDINI [6] descrivono in modo dettagliato la sezione di Pietraroiia (Tavoletta 162 III SO Cusano Mutri) senza però designarla come sezione-tipo. Calcari a granulometria fine, selciferi, color bianco latte, riferibili probabilmente ai "calcari selciferi e ittiolitiferi di Pietraroiia", affiorano secondo CATENACCI & MANFREDINI [6] anche all'estremità meridionale del versante orientale della monoclinale di M. Cigno (Tavoletta 173 IV NO, Cerreto Sannita).

F) La successione affiorante a "Le Cavere" mostra un'apparente ciclicità nella distribuzione dei litotipi. Tale ciclicità è rappresentata nella porzione inferiore dell'affioramento da una regolare sequenza di livelli calcarei, livelli silicei grigio-nerastri e orizzonti marnoso-calcarei finemente laminati; d'altro canto la parte superiore dell'affioramento non presenta né orizzonti marnosi laminati, né alternanze di livelli calcarei e orizzonti silicei. I livelli calcarei sono costituiti da uno o più orizzonti di *packstone*, che passano gradualmente a *wackestone-mudstone*, spesso laminati. I sottili livelli silicei contengono abbondanti resti di microfossili, in particolare Foraminiferi [4].

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

- G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI:** variabile da 0 a 50 metri (il limite inferiore non è visibile) [6]. Lungo la parete nord-orientale di Civita lo spessore è di circa 8-9 metri; tale spessore si assottiglia e tende a chiudersi con una geometria a “becco di flauto” pochi metri a destra di questo affioramento. Se ci si sposta lateralmente, lo spessore tende invece ad aumentare fino a raggiungere i 15 metri di spessore [4].

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: “complesso intermedio” della successione carbonatica recifale del Matese [6].

Natura dei limiti: passaggio graduale.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: variazione di facies.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: non descritti.

Altre considerazioni: il limite non è individuato con certezza data la scarsa continuità degli affioramenti e il carattere di interdigitazione tra le due formazioni; non è esclusa una più ampia eteropia con passaggio diretto al complesso inferiore [6].

Formazione/i sovrastante/i: “calcareniti mioceniche” (“calcarei a Briozoi e Litotamni”) [6]/ “formazione di Cusano” [4].

Natura dei limiti: paraconforme caratterizzato da una superficie trasgressiva [6], [4].

Criteri utilizzati per fissare i limiti: passaggio da calcari ittiolitici sottilmente stratificati di colore avana a banchi calcarei con Ostreidi, Briozoi e Litotamni [4].

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: parete nord-orientale di Civita [4].

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e: successione carbonatica recifale del Matese (“complesso superiore” e “complesso intermedio” p.p.) [6].

Natura dei limiti: non descritta.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: chiusura a “becco di flauto” dei calcari stratificati dell'unità in esame e sostituzione da parte dei calcari e calcari dolomitici del “complesso superiore” e del “complesso intermedio” [6].

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: scarpata che delimita verso nord il rilievo della Civita di Pietrarroia [6].

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

I. FOSSILI:

Macrofossili: Rettili: *Scipionyx samniticus* [9], [18], *Chometokadmon fitzingeri* COSTA, *Costasaurus rusconi* (COSTA), *Derasmosaurus pietrarroiae* BARBERA & MACUGLIA; Anfibi: *Celtesdens megacephalus* (COSTA) (MC-GOWAN & EVANS), *Polysemia apennina* COSTA; Pesci: *Pleuropholis decastroi* BRAVI, *Rhinobatus obtusatus* COSTA, *Phorcynis* sp., *Coelodus costai* HENCKEL, *Palaeobalistum bassanii* D'ERASMO, *Notagogus pentlandi* AGASSIZ, *Propterus*

L) La presenza costante di *Sabaudia minuta* nei livelli detritici grossolani, associata con *Cuneolina pavonia parva*, “*Pseudonummoloculina*”, *Paracoskinolina tunesiana*, *Cribellopsis* cf. *arnaudae*, ha consentito l’attribuzione all’Albiano inferiore, probabilmente corrispondente alla Zona a *Sabaudia minuta* [4].

M) La profondità estremamente ridotta, al limite con l’emersione, è testimoniata da brecce e poligoni di disseccamento [10], [11]. BRAVI [2], BRAVI & GARASSINO [4] aggiungono ulteriori conferme della scarsa profondità del bacino e delle sue condizioni al limite con l’emersione (particolari condizioni di fossilizzazione di Lamellibranchi, posizione ricurva sul dorso di alcuni tipi di ittioliti, etc.) ipotizzando anche la presenza di terre emerse (presenza di faune e flore continentali) con corpi di acqua dolce prospicienti il bacino e, con esso, almeno saltuariamente comunicanti. La conferma di queste ipotesi è data dal rinvenimento, accanto a faune a pesci di acqua marina, di generi ritenuti di ambiente salmastro o dulcicolo come *Lepidotes* e *Pleuropholis* [3].

CATENACCI & MANFREDINI [6] hanno attribuito l’unità in esame a una fascia costiera dove si sono verificati episodi che risentivano delle condizioni di mare più aperto esistenti verso est nell’area della “depressione molisano-sannitica”.

FREELS [16] ha ipotizzato che i “calcari selciferi e ittiolitiferi di Pietraroia” si siano depositi in un bacino profondo non più di 60 metri, soggetto ad erosione sottomarina, caratterizzato da bassa energia e con condizioni riducenti sul fondo.

Secondo BRAVI & GARASSINO [4] la facies sedimentologica delinea degli ambienti sedimentari identificabili con lagune piuttosto prossime a un’area costiera, con profondità piuttosto limitata e sedimentazione legata ad apporti episodici di materiali fangosi, più o meno misti a frazione organogena fine (piccoli gusci di foraminiferi, frammenti di molluschi, spicole di spugne) [4].

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

L’unità in esame trae la sua denominazione da un toponimo utilizzato in precedenza per indicare i depositi terrigeni miocenici di alcune zone del Molise e della Campania (“formazione di Pietraroia” di SELLI [21]). Inoltre l’unità corrisponde a una variazione locale di facies nell’ambito di un’unità litostratigrafica ben più estesa regionalmente (“complesso intermedio e “complesso superiore” della successione di Pietraroia) [6]. La mancanza di una sezione-tipo, la scarsa individualizzazione del limite inferiore e la mancata verifica della sua cartografabilità inducono a proporre l’abbandono.

Bibliografia:

- [1] - BARBERA C. & MACUGLIA L. (1992) - *Revisione dei tetrapodi del Cretacico inferiore di Pietraroia (Matese orientale, Benevento) appartenenti alla collezione Costa del Museo di Paleontologia dell’Università di Napoli*. Mem. Soc. Geol. It., **41** (1988): 567-574, 2 tavv., Roma.
- [2] - BRAVI S. (1987) - *Contributo allo studio del giacimento ad ittioliti di Pietraroia (Benevento)*. Tesi di Laurea in Sc. Geol., Univ. Napoli.
- [3] - BRAVI S. (1992) - *Contributo allo studio del giacimento ad ittioliti di Pietraroia (Benevento). I. Pleuropholis decaströi n. sp. (Pisces, Actinopterygii, Pholidophoriformes)*. Mem. Soc. Geol. It., **41** (1988): 575-586, 2 figg., 1 tav., Roma.
- [4] - BRAVI S. & GARASSINO A. (1998) - *New biostratigraphic and paleoecological observations on the Plattenkalk of the lower Cretaceous (Albian) of Pietraroia (Benevento, S. Italy), and its decapod crustacean assemblage*. Atti Soc. It. Sci. Nat., **138** (I-II): 119-171, 29 figg., Milano.
- [5] - CASSETTI M. (1893) - *Appunti geologici sul Matese*. Boll. R. Com. Geol. d’It., **24**, Roma.
- [6] - CATENACCI E. & MANFREDINI M. (1963) - *Osservazioni stratigrafiche sulla Civita di Pietraroia*. Boll. Soc. Geol. It., **82** (3): 1-19, 10 figg., Roma.
- [7] - COSTA O. G. (1866) - *Nuove osservazioni e scoperte intorno ai fossili della calcarea ad Ittioliti di Pietraroia*. Atti Acc. Sc. Fis. Mat. Napoli, s. 1, **II** (22): 1-12, Napoli.

- [8] - CRESCENTI U. & VIGHI L. (1970) - *Risultati delle ricerche eseguite sulle formazioni bauxitiche cretatiche del Casertano e del Matese, in Campania*. Mem. Soc. Geol. It., **9**: 401-434, 8 figg., 7 tavv., Pisa.
- [9] - DAL SASSO C. & SIGNORE M. (1998) - *Exceptional soft tissue preservation in a theropod dinosaur from Italy*. Nature, **392**: 383-387, 5 figg. London.
- [10] - D'ARGENIO B. (1963) - *Fossette di degassazione (gas-pit) nei calcari ad ittioliti della Civita di Pietraroja in provincia di Benevento*. Boll. Soc. Nat. in Napoli, **72**: 117-123, 1 tab., 2 tavv., Napoli.
- [11] - D'ARGENIO B. (1963) - *Brecce di disseccamento intraformazionali (edgewise breccias) nel Cretacico inferiore del Matese*. Boll. Soc. Nat. in Napoli, **72**: 88-91, 1 tav., Napoli.
- [12] - D'ARGENIO B. (1963) - *I Calcari ad ittioliti del Cretaceo inferiore del Matese*. Atti Acc. Sci. fis. e mat. Soc. Naz. di Sci. Lett. ed Arti in Napoli, **4** (3), nr. 4: 1-63, 17 figg., 7 tavv., Napoli
- [13] - D'ERASMO G. (1914) - *La fauna e l'età dei calcari a ittioliti di Pietraroia (provincia di Benevento)*. Paleont. Ital., **20**: 29-86, Pisa.
- [14] - D'ERASMO G. (1915) - *La fauna e l'età dei calcari a ittioliti di Pietraroia (provincia di Benevento)*. Paleont. Ital., **21**: 29-111, 13 tavv., 36 figg., Pisa.
- [15] - FREELS D. (1972) - *Die plattenkalke der Civita di Pietraroia (Benevento)*. Dipl. Arb. Mskr., Tubingen.
- [16] - FREELS D. (1975) - *Die Plattenkalke becken bei Pietraroia (Prov. Benevento, Sud Italien) als Voraussetzung einer Fossilagerstättenbildung*. N. Jb. Geol. Palaeont. Abh., **148** (3): 320-352, 7 figg., Stuttgart.
- [17] - GALDIERI A. (1913) - *Osservazioni sui calcari di Pietraroia in provincia di Benevento*. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli; fasc. 6-10, Napoli.
- [18] - LEONARDI G. & TERUZZI G. (1993) - *Prima segnalazione di uno scheletro fossile di dinosauro (Theropoda, Coelurosauria) in Italia (Cretacico di Pietraroia, Benevento)*. Paleocronache, 1993: 7-14, 6 figg., Milano.
- [19] - PESCATORE T. (1964) - *Rapporti tra depressione molisano-sannitica e Appennino calcareo*. Boll. Soc. Nat. in Napoli, **72** (1963): 213-227, Napoli.
- [20] - PESCATORE T. (1965) - *Ricerche sulla depressione molisano-sannitica*. Atti Acc. Sc. Fis. Mat. Napoli, ser. 3, **5**: 101-145, 12 figg., 1 tavv., Napoli.
- [21] - SELLI R. (1957) - *Sulla trasgressione del Miocene nell'Italia meridionale*. Giorn. di Geol., ser. 2, **26**: 1-54, 2 tabb., 9 tavv., Bologna.

Elenco allegati:

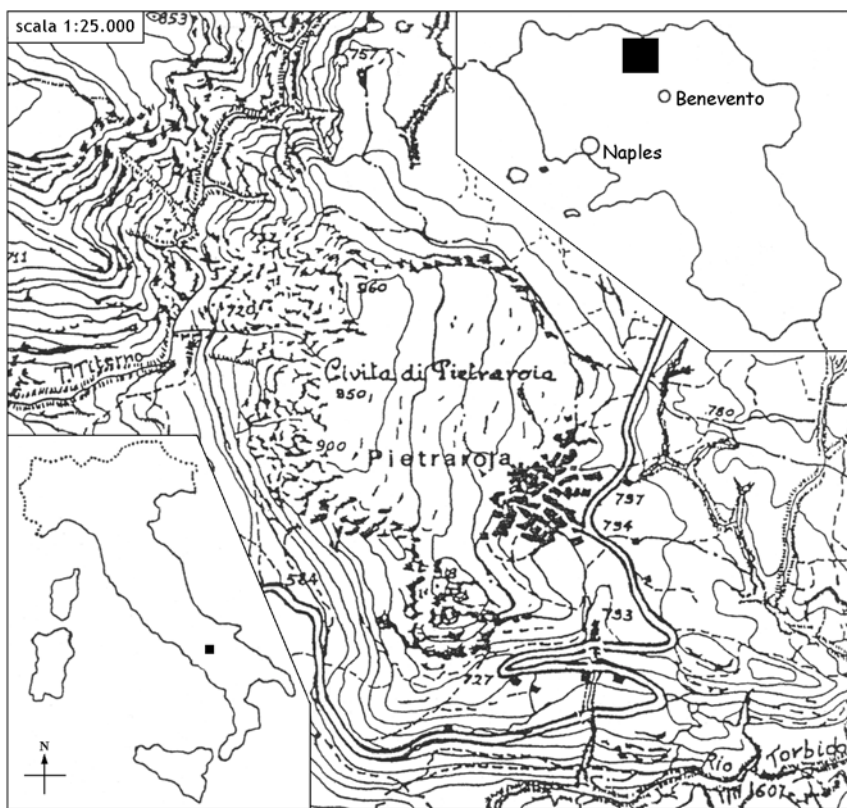
- A. Ubicazione dell'area di affioramento dei "calcari selciferi e ittiolitiferi di Pietraroia", da [4], fig. 1.
- B. Profilo schematico della successione di Pietraroia, da [6], fig.10;
- C. Successione stratigrafica affiorante sul lato nord-orientale di Pietraroia, da [4], fig. 22.

WORKSHEET N° 3100

COMPILATORE: Fabio Massimo Petti - Riccardo Pampaloni

DATA DI COMPILAZIONE: 10/1999

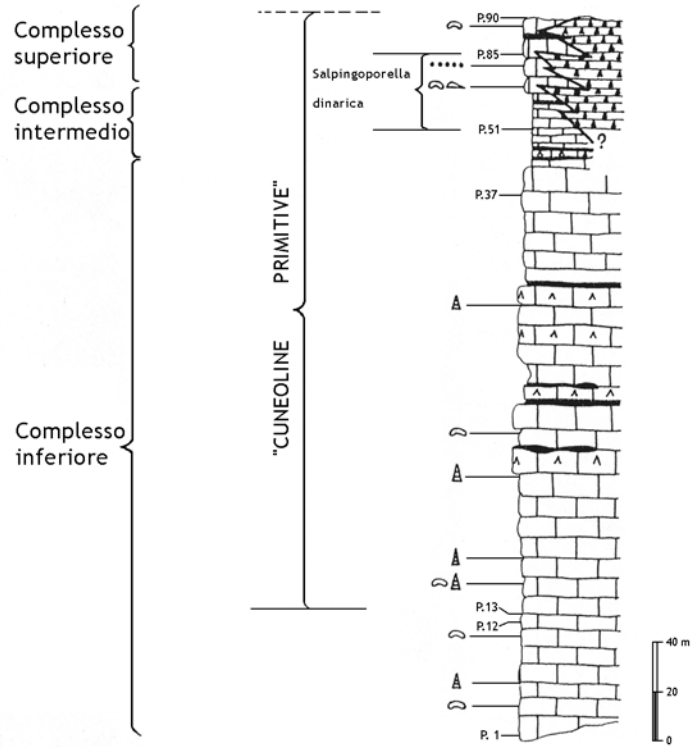
Allegato A



Ubicazione dell'area di affioramento dei "calcarei selciferi e ittiolitiferi di Pietraroja".

Allegato B

PROFILO SCHEMATICO DELLA SERIE DI PIETRAROIA



"Calcarei selciferi e ittiolitiferi di Pietraroia"

Livelli marnoso-detritici

Dolomie, dolomie calcaree, calcari dolomitici

Calcari

Ostreidi

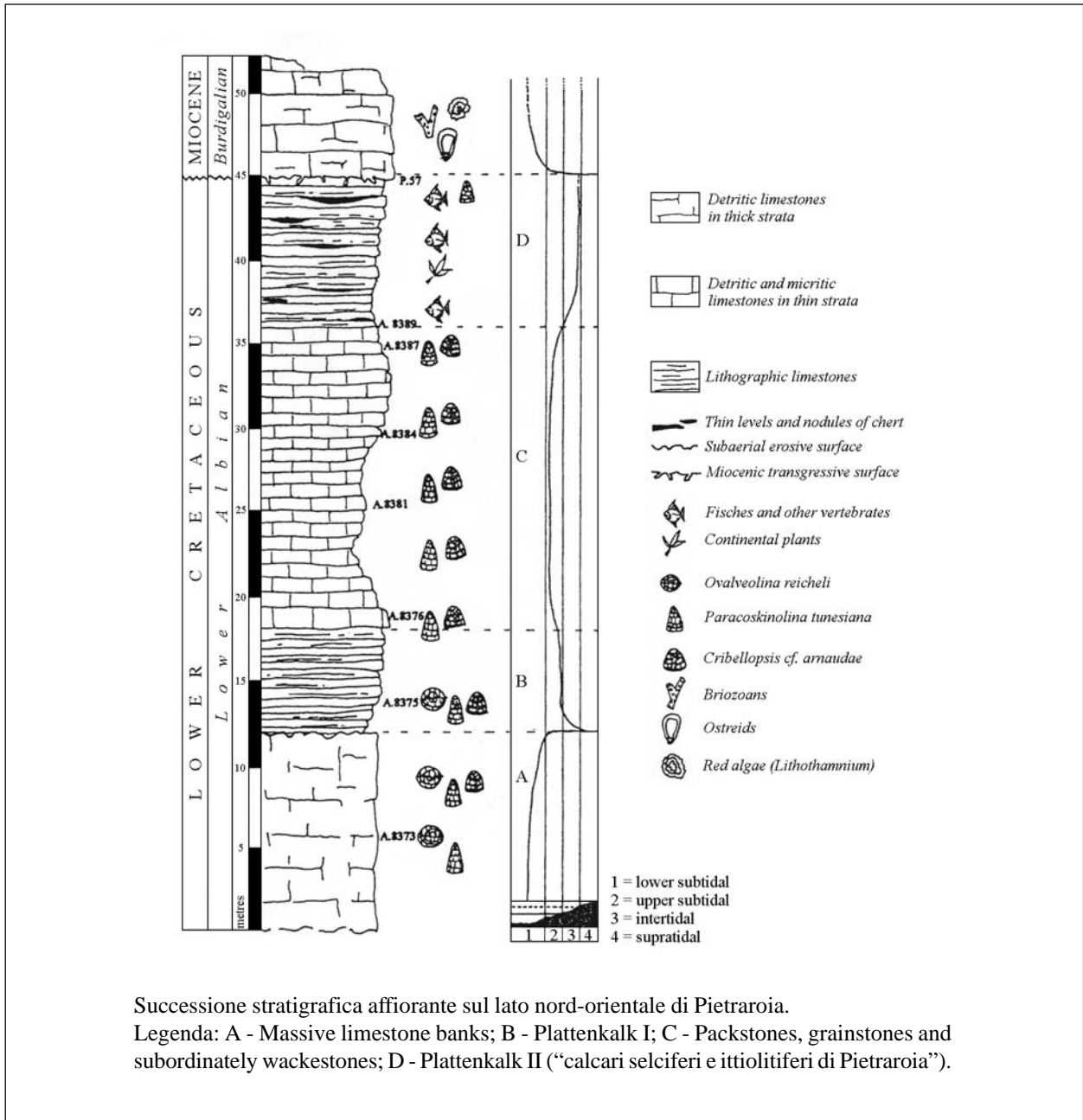
Livello a *Orbulina* spp.

Rudiste s.l. di piccola taglia

Nerineidi

P.13 Posizione dei campioni citati nel testo

Allegato C



Successione stratigrafica affiorante sul lato nord-orientale di Pietrarroia.
 Legenda: A - Massive limestone banks; B - Plattenkalk I; C - Packstones, grainstones and subordinately wackestones; D - Plattenkalk II (“calcarei selciferi e ittiolitiferi di Pietrarroia”).

FORMAZIONE DEL PODERE CASTELLARO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: “formazione del Podere Castellaro”

Sigla:

Formalizzazione: *originariamente esclusa (unità informale).*

Autore/i: MAZZANTI R. (1967).

Riferimento bibliografico: MAZZANTI R. (1967) - *Geologia della zona di Monteverdi Marittimo-Canneto (in provincia di Pisa)*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem., ser. A, **73** (1966), (2): 469-490, 2 figg., 1 tav., 1 carta geol. scala 1:25.000, Pisa [6].

Eventuali revisioni:

Altri lavori: [1], [2], [3], [4], [5], [7].

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore: “membro marnoso, calcareo-marnoso e calcareo arenaceo” (“p” di [6], e “pe_{1a}” di [2]) e “membro delle brecce ad elementi ofiolitici”, calcarei e diasprigni (“B” di [6] e “pec” di [2]) (informali).

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta Geologica della Provincia di Livorno a sud del Fiume Cecina (cfr. “COMMENTI”).

Autore/i della carta: COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., MACCANTELLI M., MAZZANTI R., SANDRELLI F. & TAVARNELLI E.

Data di pubblicazione: 1993.

Scala della carta: 1:25.000.

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta: [2].

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “formazione di Lanciaia” p.p. (cfr. “COMMENTI” alla voce B).

D. SEZIONE-TIPO: *non designata. Località-tipo:* Monte di Canneto [6].

Tavoletta della località-tipo: 119 I SO, Monteverdi Marittimo.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: Longitudine:

Sezioni stratigrafiche di supporto: Sezione Monti della Gherardesca [2] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Affioramenti tipici: a est di Castiglioncello e di Bolgheri, M. di Canneto.

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *meno di 10 kmq (desunta dall'area complessiva)*

Regione: Toscana.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: nell'unità si possono distinguere due membri informali: il “membro delle marne e calcari marnosi” e il “membro delle brecce a elementi ofiolitici”; quest'ultimo, non sempre presente, compare al tetto o intercalato nella porzione sommitale del membro marnoso-calcareo [6].

Il primo membro è costituito da sequenze torbiditiche, di spessore variabile, prevalentemente rappresentate da un'arenaria carbonatica fine, che passa gradualmente alla coppia siltite/

argillite. Subordinatamente si hanno strati di calcari fini e calcari marnosi in banchi potenti circa 2 m, e arenarie ofiolitiche, anche molto grossolane, in livelli di spessore variabile. Nella porzione più arenacea dell'unità, in molti strati sono osservabili strutture sedimentarie, prevalentemente rappresentate da laminazioni piano-parallele e incrociate a basso angolo, e da tenui controimpronte di trascinamento e di flusso [2].

Il secondo membro (con estensione maggiore nella località tipo del Monte di Canneto) è costituito da banchi, di 50-150 cm di spessore, di breccie con elementi di composizione e dimensioni assai variabili: i litotipi più frequentemente rappresentati sono diabase, gabbro, diaspri, calcari a *Calpionella* e serpentina; mentre alcune breccie sono quasi monogeniche, altre sono invece chiaramente poligeniche. Gli elementi di queste breccie sono in genere spigolosi e di dimensioni da pochi centimetri fino ad alcuni metri di diametro [2], [6].

In altre località sono stati osservati numerosi livelli di breccie in genere non cartografabili (per il loro ridotto spessore: 2-3 m) e piccole lenti di ofioliti, generalmente serpentiniti [2].

Il tetto dell'unità è quasi sempre caratterizzato dalla presenza di breccie e piccole masse di tipi litologici provenienti dal "complesso ofiolitico". Queste possono essere interpretate come frane sottomarine che precedettero il sovrascorrimento di lembi maggiori del "complesso ofiolitifero" [2], [6].

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

Microfacies: il cemento presente nel membro delle breccie è chiaramente di origine secondaria e spesso è rappresentato da sottili veli di calcite spatica avvolgenti i vari elementi clastici [6].

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: lo spessore della formazione non dovrebbe superare i 100-150 metri [2].

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI (cfr. "COMMENTI").

Formazione/i sottostante/i:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

L. FOSSILI:**Macrofossili:**

Microfossili: spicole di Spongiari [6]; Foraminiferi: Globigerine, *Globorotalia* gr. *aequa*, *G. gr. angulata*, *G. gr. laevigata*, *G. pseudomenardii*, *G. bullbrooki* [2], [6]; Nannofossili calcarei: *S. moriformis*, *S. radans*, *Coccolithus pelagicus*, *Ericsonia* s.p., *Zygrhabdithus bijugatus*, *Discoaster deflandrei* [2]; Radiolari calcitizzati [6].

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base biostratigrafica: Paleocene medio superiore-Eocene medio [2], [6].

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: ambiente marino di scarpata inferiore/conoide interna [5].

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Dominio Ligure.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Unità Monteverdi-Lanciaia.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) L'unità è stata cartografata anche nella "Carta geologica della zona di Monteverdi Marittimo-Canneto (Prov. di Pisa)", scala 1:25.000, allegata a [6]. Nella nuova cartografia geologica ufficiale a scala 1:50.000 questa unità è stata declassata di rango all'interno della "formazione di Lanciaia". Nei Fogli 284, Rosignano Marittimo, e 295, Pomarance, l'unità verrà cartografata come litofacies di quest'ultima, con denominazione "calcari e marne di Podere Castellaro" e sigla CAA_C.

Nel Foglio 306, Massa Marittima, viene indicata la sinonimia dell'unità in esame con la "formazione di Lanciaia", ma non è chiaro se tale sinonimia sia totale o parziale.

Inoltre, dalle Note Illustrative dei nuovi fogli geologici, non è chiaro se il "membro delle brecce ad elementi ofiolitici, calcarei e diasprigni" ("B" di [6] e "pec" di [2]) corrisponda o meno alla litofacies delle "brecce di Libbiano" (sigla CAA_b) presente in tutti e tre i Fogli precedentemente citati.

H) Nessuna unità è mai stata segnalata in contatto stratigrafico alla base o al tetto della "formazione di Podere Castellaro". Molti Autori concordano nel ritenere che almeno una parte degli affioramenti dell'unità siano costituiti da lembi sradicati (es. a sud di Casa Querce alle Donne). Essa giace in discordanza angolare su un substrato prevalentemente ofiolitico e talora sul "flysch di Monteverdi Marittimo". COSTANTINI *et al.* [2] ritengono che il contatto con quest'ultima unità, sebbene localmente marcato da discordanza angolare (area del Botro dell'Olmaia-Botro Rivivo) sia stratigrafico.

MAZZANTI [6] ritiene che la sedimentazione di questa unità sia stata interrotta, temporaneamente o definitivamente, dal sovrascorrimento di grandi masse del "complesso ofiolitico delle argille con calcari a palombini".

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

D) Nell'area-tipo non esistono sezioni stratigrafiche di supporto ma solo alcune sezioni geologiche a scala 1:25.000 (sezioni n. 1 e 2 in [6]). Esiste invece una sezione stratigrafica di supporto nei vicini Monti della Gherardesca [1].

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

Nuove evidenze, durante la riorganizzazione stratigrafica della Toscana meridionale in seguito ai nuovi rilevamenti per la cartografia geologica a scala 1:50.000 (Fogli 284, Rosignano Marittimo,

295, Pomarance, e 306, Massa Marittima), hanno permesso di riferire i depositi della “formazione del Podere Castellaro” alla “formazione di Lanciaia” facendo ricadere le due unità in sinonimia. In particolare, il “membro marnoso, calcareo-marnoso e calcareo arenaceo di [6] corrisponderebbe alla litofacies dei “calcari e marne di Podere Castellaro” con sigla CAA_c, mentre non è chiaro se il “membro delle brecce ad elementi ofiolitici, calcarei e diasprigni” di [6] corrisponda o meno alla litofacies delle “brecce di Libbiano” con sigla CAA_b.

In accordo con i rilevatori dei nuovi fogli geologici, e data la priorità e la maggiore distribuzione areale della “formazione di Lanciaia” [8], si propone l’abbandono della “formazione del Podere Castellaro”.

Bibliografia:

- [1] - COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., LIOTTA D., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G. (in stampa) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 306, Massa Marittima*. Serv. Geol. d'It.: pp. 174, Roma.
- [2] - COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., MACCANTELLI M., MAZZANTI R., SANDRELLI F. & TAVARNELLI E. (1995) - *Geologia della provincia di Livorno a Sud del Fiume Cecina*. In: “*La Scienza della Terra nell'area della Provincia di Livorno a Sud del Fiume Cecina*”. Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno, **13** (1993), (suppl. 2): 1-164, Livorno.
- [3] - COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., MACCANTELLI M. & SANDRELLI F. (1991) - *Ligurian units in the Monti della Gherardesca area (Southern Tuscany)*. Boll. Soc. Geol. It., **110**: 849-855, 3 figg., Roma.
- [4] - FORESI L.M., LAZZAROTTO A., MAZZEI R., PASCUCCI V., SALVATORINI G. & SANDRELLI F. (in prep.) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, alla scala 1:50.000, Foglio 295, Pomarance*. Serv. Geol. d'It.: 143 pp., Roma.
- [5] - LAZZAROTTO A. & MAZZANTI R. (1977) - *Geologia dell'alta Val di Cecina*. Boll. Soc. Geol. It., **95** (1976): 1365-1487, 31 figg., 1 tab., 3 tavv., Roma.
- [6] - MAZZANTI R. (1967) - *Geologia della zona di Monteverdi Marittimo-Canneto (in provincia di Pisa)*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem., ser. A, **73** (1966), (2): 469-490, 2 figg., 1 tav., 1 carta geol. 1:25.000, Pisa.
- [7] - MAZZANTI R., BOSSIO A., CASELLA A., FORESI M., MAZZEI R., SALVATORINI G., CECCARELLI F. (in prep.) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 284 Rosignano M.mo*. Serv. Geol. d'It.: pp. 160, Roma.
- [8] - SIGNORINI R. (1963) - *Sguardo d'insieme alla geologia della Toscana a Sud dell'Arno*. Mem. Soc. Geol. It., **4** (1962): 413-431, Roma.

Elenco allegati:

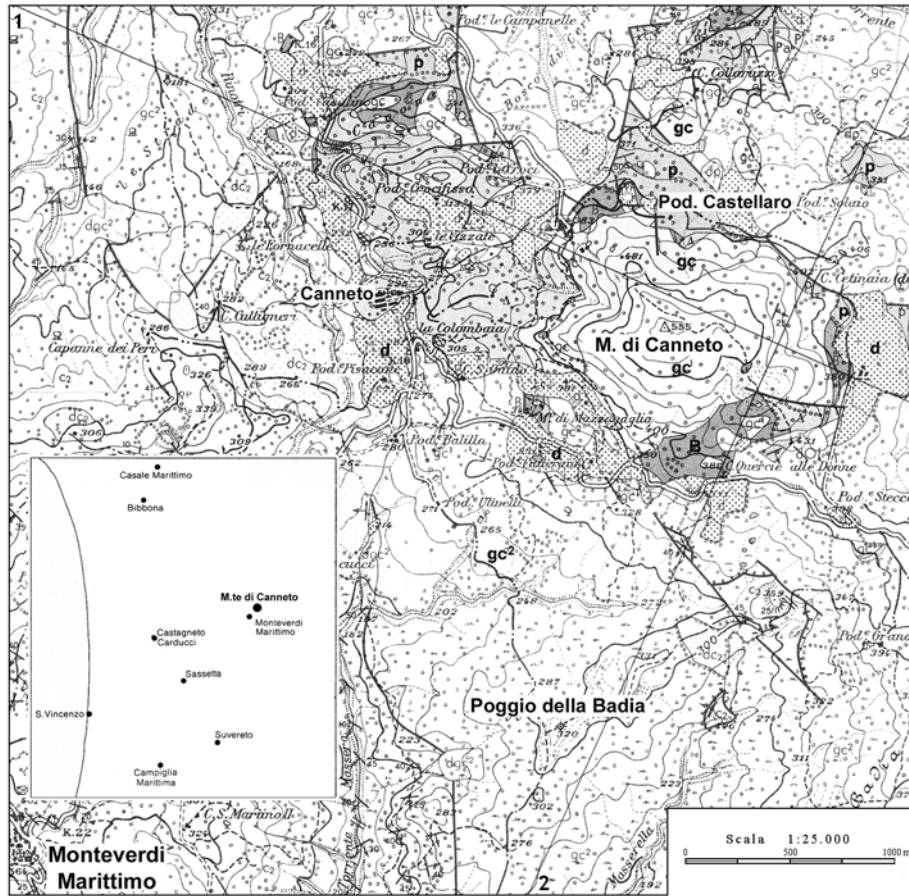
- A.** Ubicazione dell’area-tipo, e relativa carta e sezioni geologiche n. 1 e 2, da [6] carta allegata.
- B.** Sezione stratigrafica di supporto dei Monti della Gherardesca, da [2], fig. 25-1.
- C.** Schema stratigrafico-strutturale, da [2], fig. 54-1.

WORKSHEET N° 2117

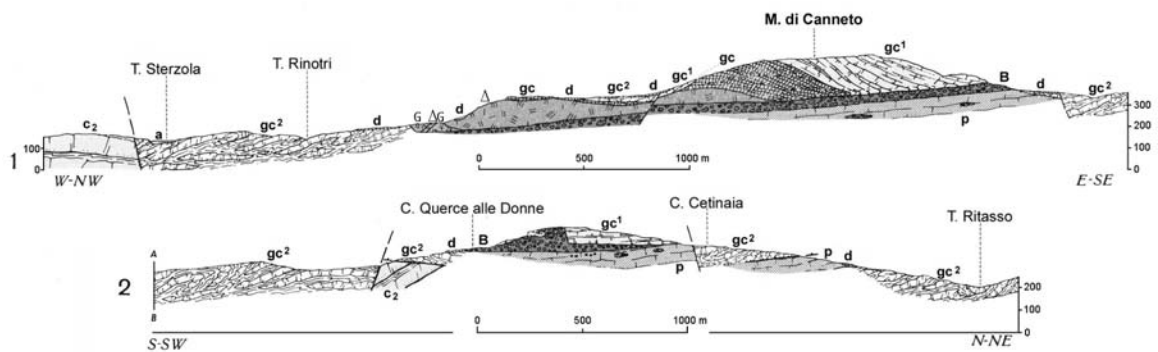
COMPILATORE: Paola Falorni

DATA DI COMPILAZIONE: 07/1999

Allegato A

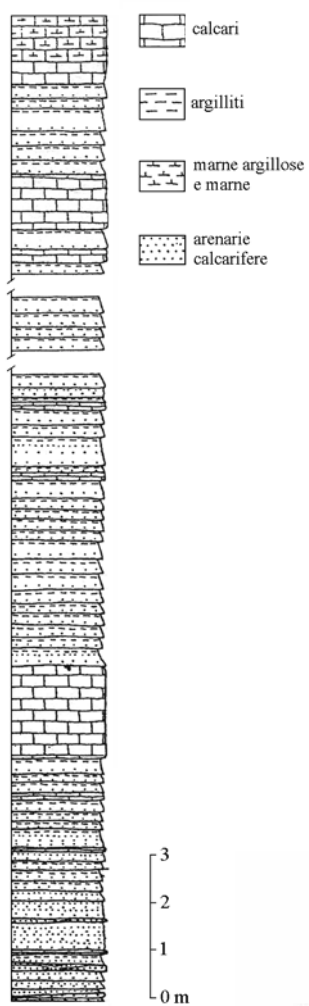


Ubicazione dell'area tipo.



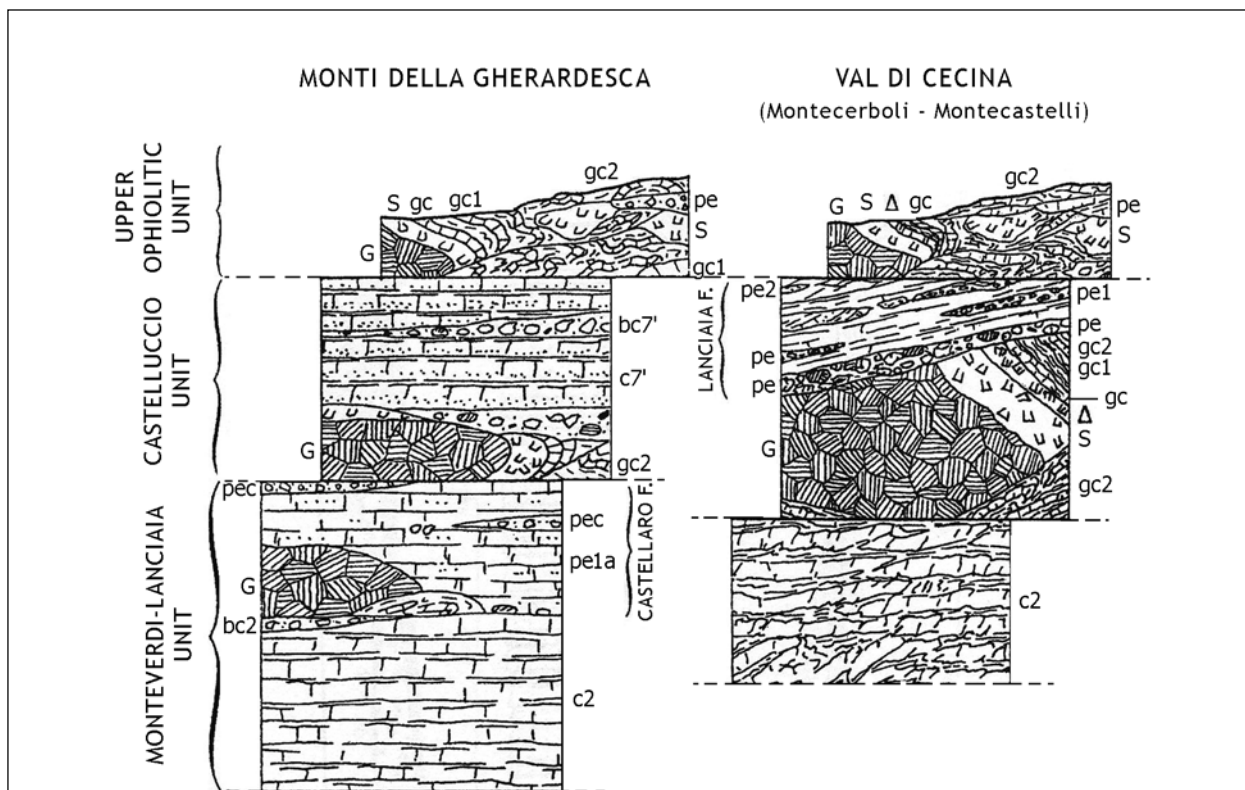
Sezioni geologiche. Legenda: d - detriti misti; a - alluvioni; B - breccie ad elementi ofiolitici; p - "formazione di Podere Castellaro"; c₂ - marne, calcari marnosi, calcari detritici, arenarie quarzose a cemento calcareo; gc² - argille fissili con intercalazioni di calcari silicei (Palombini) e di arenarie quarzose; gc¹ - calcari a grana fine con *Calpionella*; gc - diaspri; Δ - diabasi; S - serpentiniti; G - gabbri.

Allegato B



Sezione dei Monti della Gherardesca (colonna stratigrafica della “formazione di Podere Castellaro”).

Allegato C



Schema stratigrafico-strutturale.

- “formazione di Podere Castellaro”: pec - breccie ad elementi ofiolitici, calcarei e diasprini;
pe1a - calcari a grana fine, calcari marnosi e arenarie;
- “formazione di Lanciaia”: pe2 - siltiti rosse e verdi con livelli di breccie;
pe1 - arenarie calcarifere, calcari marnosi, marne e siltiti;
pe - breccie ad elementi ofiolitici, calcarei e diasprini;
- “formazione di Monteverdi Marittimo”: bc2 - breccie ad elementi ofiolitici, calcarei e diasprini;
c2 - calcari marnosi del Flysch;
- “formazione di Castelluccio”: bc7' - breccie ad elementi ofiolitici, calcarei e diasprini;
c7' - arenarie e marne delle sequenze flyschoidi;

- Argille a Palombini: gc2
- Calcari a *Calpionella*: gc1;
- Diaspri: gc
- Basalti: Δ
- Gabbri: G
- Serpentiniti: S

FORMAZIONE DI POGGIO SAN QUIRICO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: “formazione di Poggio San Quirico”

Sigla:

Formalizzazione: *originariamente proposta.*

Autore/i: CERRINA FERONI A. & MAZZANTI R. (1967).

Riferimento bibliografico: CERRINA FERONI A. & MAZZANTI R. (1967) - *Geologia della parte meridionale dei Monti Livornesi in Toscana*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. A, **73** (1966), (2): 412-468, 18 figg., 4 tavv., 1 carta geol. scala 1:25.000, Pisa [3].

Eventuali revisioni: [5], [7], [9].

Altri lavori: [1], [6].

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore: tre litofacies.

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta geologica del territorio comunale di Rosignano Marittimo (cfr. “COMMENTI”).

Autore/i della carta: BARTOLETTI E., BOSSIO A., ESTEBAN M., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G., SANESI G. & SQUARCI P.

Data di pubblicazione: 1985.

Scala della carta: 1:25.000.

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta: [1].

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “mcC” [6]; “flysch calcareo-marnoso di Poggio San Quirico” [4]; “formazione di M. Morello” p.p. (cfr. “COMMENTI” alla voce B).

D. SEZIONE-TIPO: *non designata*. Località-tipo: San Quirico.

Tavoletta della località-tipo: 111 II SE, Castiglioncello.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: Longitudine:

Sezioni stratigrafiche di supporto: sezioni Montenero [2].

Affioramenti tipici: Poggio San Quirico-Botro Massaccio, Poggio Il Tedesco, M. La Poggia, Montenero, M. Burrone, Poggio Ritrovali, Rocca Montanino, tra Sassetta e Follonica e a sud di Campiglia Marittima.

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *meno di 10 kmq* (desunta dall'area complessiva)

Regione: Toscana.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: l'unità è costituita dai seguenti litotipi. Dal basso:

1) Siltiti ocracee, lucenti e fissili parallelamente ai piani di stratificazione, in banchi di 2-3 m, alle quali si alternano banchi, meno potenti, di siltiti arenacee e arenarie finissime ocre, e qualche strato (50-100 cm) di marne calcaree grigie scure alla fratturazione.

2) Marne e marne calcaree grigio scure con arenarie calcarifere e calcareniti; sono presenti in sequenze ritmiche di tipo torbiditico dello spessore medio di 2-3 m: la parte basale della

sequenza è formata dalle arenarie calcarifere e calcareniti, entrambe gradate e con strutture sedimentarie da corrente.

3) Arenarie arcosiche, in strati gradati e in grossi banchi a stratificazione incerta, con nubi di piccole brecce e ciottoli di fango; il colore è sempre arancio (forse per l'alterazione) e la loro origine è chiaramente torbidityca. Sono frequenti nella parte più alta della formazione.

Non è possibile cartografare e distinguere questi litotipi in tre membri poiché molto ampie sono le reciproche zone di transizione per alternanza, che a loro volta risultano molto variabili sia in senso verticale che laterale.

Si intercalano indifferentemente nei tre litotipi, banchi o ammassi di conglomerati, di brecce o di intere porzioni di materiali provenienti dal "complesso ofiolitifero" o dalle "argille a Palombini".

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: spessore massimo circa 250 m, anche se incerto per possibili ripetizioni tettoniche.

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI (cfr. "OSSERVAZIONI").

Formazione/i sottostante/i:

I) "argilloscisti varicolori del Fortulla". *Natura dei limiti:* il contatto è sempre mal visibile, sembra tuttavia brusco e concordante (non esclusa è la presenza di una laminazione tettonica) [3]. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* scomparsa di livelli argillitici varicolori ("argilloscisti varicolori del Fortulla") e prevalenza di strati e banchi di calcari, calcari marnosi e calcareniti. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* non descritti. *Altre considerazioni:* sospetta è la presenza di una lacuna stratigrafica corrispondente al Paleocene inferiore [1]. *Altre considerazioni:*

II) "formazione di Antignano". *Natura dei limiti:* il contatto è sempre mal visibile [5], sembra tuttavia essere rapido. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* scomparsa dei livelli argillitici o siltitici manganesiferi ("formazione di Antignano") e netta prevalenza di strati e banchi di calcari, calcari marnosi e calcareniti. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* M. Burrone, Villa Mugnai, M. La Poggia (Monti Livornesi), Rocca Montanino (Monti di Castellina Marittima). *Altre considerazioni:*

Formazione/i sovrastante/i: (cfr. "COMMENTI").

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

*Altre considerazioni:***I. FOSSILI:**

Macrofossili: spicole di Spongiari, frammenti di Echinidi e di Alghe (del genere *Acicularia*) [3].

Microfossili: Radiolari. Foraminiferi planctonici dei generi: *Globorotalia* (dei gruppi *G. pseudomenardii*, *G. aequa*-*G. angulata*, *G. velascoensis*); *Globotruncana* (*G. arca* e *G. lapparenti*); Globigerinidi del gruppo *Subbotina lineaparta*-*S. triloculinoides*; Foraminiferi bentonici delle famiglie *Nummulitidae* e *Rotaliidae* [3].

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base biostratigrafica: Paleocene medio-Eocene inferiore [3] (cfr. "COMMENTI").

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: ambiente di piana sottomarina o bacino distale [7]. La presenza di fossili rimaneggiati può indicare fondali marini fortemente instabili e soggetti a continue erosioni o il sollevamento e l'emersione di aree vicine [1].

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Dominio Ligure.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Unità Santa Fiora (Subunità San Quirico-Antignano) [5].

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) L'unità compare anche nelle seguenti carte geologiche a scala 1:25.000: "Carta geologica della Provincia di Livorno a sud del Fiume Cecina" allegata a [5]; "Carta geologica dei comuni di Livorno e di Collesalveti" allegata in [7]. Precedentemente nella Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000 (Foglio 111, Livorno) l'unità era stata cartografata insieme con altre unità come "coltre ofiolitica" (sigla "G₁^a"). Durante i rilevamenti per la nuova cartografia geologica ufficiale a scala 1:50.000 (284, Rosignano Marittimo, e 306, Massa Marittima) è stata riconosciuta la sinonimia tra questa unità e la "formazione di Monte Morello".

H) Nessuna unità è mai stata segnalata in contatto stratigrafico a tetto del "formazione di Poggio S. Quirico".

L) COSTANTINI *et al.* [5] nel Foglio 285, Volterra, prossimo alla stampa, indicano per questi stessi affioramenti un'età compresa tra il Paleocene medio e l'Eocene medio.

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

H) L'unità mostra contatti tettonici basali sia con il Macigno che con la Scaglia Toscana, e contatti tettonici sommitali con il "flysch calcareo-marnoso di Monteverdi Marittimo", le Argille a Palombini e le "argilliti, siltiti e calcareniti a *Pithonella*".

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

Nuove evidenze, durante la riorganizzazione stratigrafica della Toscana meridionale in seguito ai nuovi rilevamenti per la cartografia geologica a scala 1:50.000, hanno permesso di riferire i depositi della "formazione di Poggio San Quirico" alla "formazione di Monte Morello", facendo ricadere le due unità in sinonimia. Pertanto, per la priorità di quest'ultima [2], per la sua maggiore distribuzione areale e per la migliore chiarezza dei rapporti stratigrafici si propone l'abbandono della "formazione di Poggio San Quirico". Molti Autori [5], [7], [9] non attribuiscono però questi

depositi al “membro di Garfagnana” della “formazione di Monte Morello”, come precedentemente suggerito da BORTOLOTTI [2].

Bibliografia:

- [1] - BARTOLETTI E., BOSSIO A., ESTEBAN M., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G., SANESI G. & SQUARCI P. (1986) - *Studio geologico del territorio comunale di Rosignano Marittimo in relazione alla carta geologica alla scala 1:25.000*. In: *La Scienza della Terra nuovo strumento per lettura e pianificazione del territorio di Rosignano Marittimo*. Quad. Mus. Stor. Nat. Di Livorno, **6** (1985), (suppl. 1): 33-128, Livorno.
- [2] - BORTOLOTTI V. (1965) - *Nota illustrativa della carta della distribuzione geografica della Formazione di Monte Morello (Alberese)*. Boll. Soc. Geol. It., **83** (1964), (4): 155-190, Pisa.
- [3] - CERRINA FERONI A. & MAZZANTI R. (1967) - *Geologia della parte meridionale dei Monti Livornesi in Toscana*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. A, **73** (1966), (2): 412-468, 18 figg., 4 tavv., 1 carta geol. 1:25.000, Pisa.
- [4] - COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., MACCANTELLI M., MAZZANTI R., SANDRELLI F. & TAVERNELLI E. (1990) - *Geologia della provincia di Livorno a Sud del Fiume Cecina*. In: “*La Scienza della Terra nell’area della Provincia di Livorno a Sud del Fiume Cecina*”. Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno, **13** (1993), (suppl. 2): 1-164, Livorno.
- [5] - COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G. & SANDRELLI F. (in stampa) - *Note illustrative della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000, Foglio 285, Volterra*. Serv. Geol. d’It.: pp. 155, Roma.
- [6] - DALLAN L., RAGGI G., SQUARCI P., TAFFI L. & TREVISAN L. (1969) - *Note illustrative della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000, F.112 Volterra*. Serv. Geol. d’It.: pp. 70, Roma.
- [7] - FORESI L. M., LAZZAROTTO A., MAZZEI R., PASCUCCI V., SALVATORINI G. & SANDRELLI F. (in stampa) - *Note illustrative della Carta Geologica d’Italia, alla scala 1:50.000, Foglio 295, Pomarance*. Serv. Geol. d’It.: 143 pp., Roma.
- [8] - LAZZAROTTO A., MAZZANTI R. & NENCINI C. (1990) - *Geologia e morfologia dei Comuni di Livorno e Collesalveti*. In: “*La Scienza della Terra nei comuni di Livorno e di Collesalveti*”. Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno, **11** (suppl. 2): 1-85, Livorno.
- [9] - MAZZANTI R., BOSSIO A., CASELLA A., FORESI M., MAZZEI R., SALVATORINI G., CECCARELLI F. (in stampa) - *Note illustrative della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000, Foglio 284, Rosignano M.mo*. Serv. Geol. d’It., Roma.

Elenco allegati:

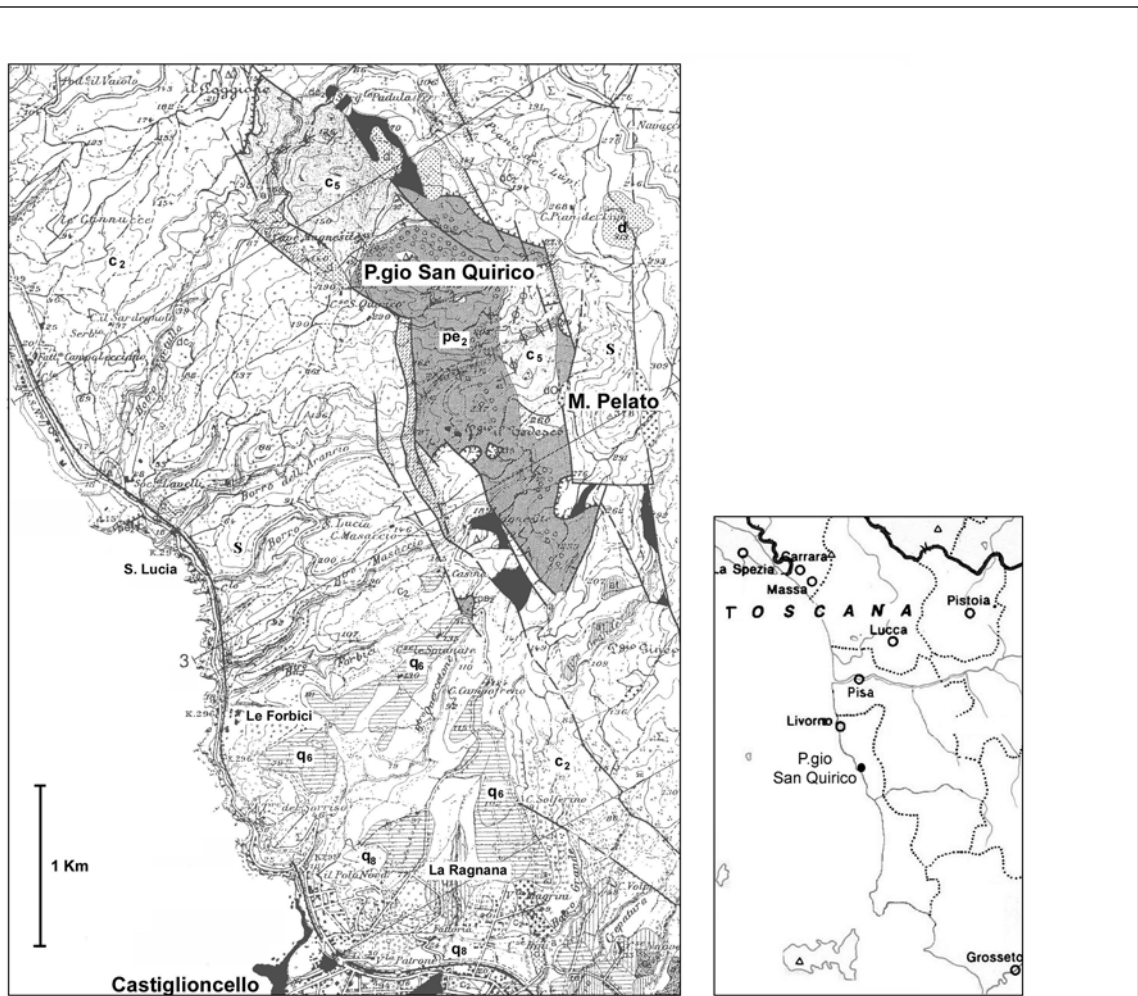
- A. Ubicazione dell’area-tipo, da [1], carta allegata, modificata.
- B. Sezioni stratigrafiche parziali di supporto di Montenero, da [8], fig. 11.1, modificata.
- C. Sezione geologica di Poggio Vacca, da [5], sezione n. 7 a contorno.

WORKSHEET N° 2090

COMPILATORE: Paola Falorni

DATA DI COMPILAZIONE: 04/1999

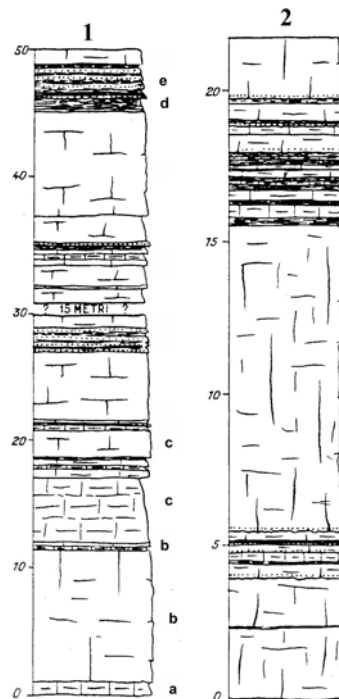
Allegato A



Legenda: **a** - alluvioni; **at** - alluvioni terrazzate; **d** - detriti o frane, **q₆** - sabbie e ciottoli delle Spianate; **q₈** - panchiana di Castiglioncello; **c₂** - argilloscisti e calcari silicei "Palombini"; **c₅** - "argilloscisti del Fortulla"; **pe₂** - "formazione di Poggio San Quirico"; **D** - diabase; **S** - serpentiniti.

Allegato B

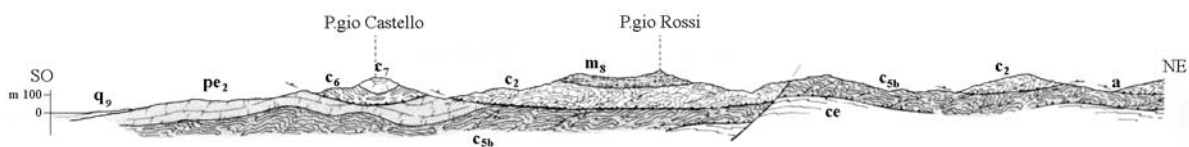
SEZIONI MONTENERO



Legenda: **a** - calcari marnosi; **b** - marne con base arenacea; **c** - marne; **d** - argilliti; **e** - arenarie.

Allegato C

Sezione di Poggio Vacca



Legenda: **a** - alluvioni; **q₉** - "sabbie rosso-arancio di Donaritico"; **m₈** - "conglomerato di Montebamboli"; **c₇** - "flysch calcareo-marnoso di Monteverdi M.mo"; **c₆** - "argilliti, siltiti e calcareniti a *Pithonella*"; **c₂** - "argilliti e calcari silicei Palombini"; **pe₂** - "formazione di Poggio San Quirico"; **c_{5b}** - "formazione di Antignano"; **ce** - "argilliti varicolori".