

Formazione di Civitella

A) DESCRIZIONE NATURALISTICA, PAESAGGISTICA E GEOLOGICA DEL GEOSITO;

A1) COME ARRIVARCI

Da Grosseto:

Si prende la Senese e si esce a Civitella Marittima. Il geosito è esposto nei tagli stradali lungo i tornanti che scendono da Civitella verso Roccastrada.

Da Siena:

Si prende la strada a scorrimento veloce per Grosseto e si esce a Civitella Marittima. Poi si prosegue come al punto precedente.

A2) DESCRIZIONE DEL GEOSITO

Il geosito è localizzato lungo un taglio stradale al km 19 della provinciale 21 che da Civitella Marittima porta a Roccastrada (fig. 1). Il geosito espone la sezione tipo della Formazione arenaceo-conglomeratica di Civitella Marittima (?Permo-Trias) appartenente al Gruppo del Verrucano descritta nel seguito della scheda. Il taglio stradale rappresenta una rara opportunità di analizzare i caratteri litologici di questa formazione in una sezione sufficientemente esplicativa. Gran parte del territorio della Toscana meridionale in cui affiora questa formazione, così come le altre formazioni appartenenti al gruppo del Verrucano, è infatti ricoperto da bosco che impedisce un'analisi geologica approfondita di eventuali affioramenti. E' ben distinguibile una litofacies basale essenzialmente conglomeratici, passante in alto per alternanze ad un orizzonte quarzitico e, quindi, ad una successione quarzitico-siltitica. In particolare lungo la strada provinciale n° 21 si osserva la porzione più alta della successione, caratterizzata dalla locale presenza di filladi, spesso quarzose, di colore violaceo in forma di "fiammature" o come orizzonti anche di alcuni metri di spessore.

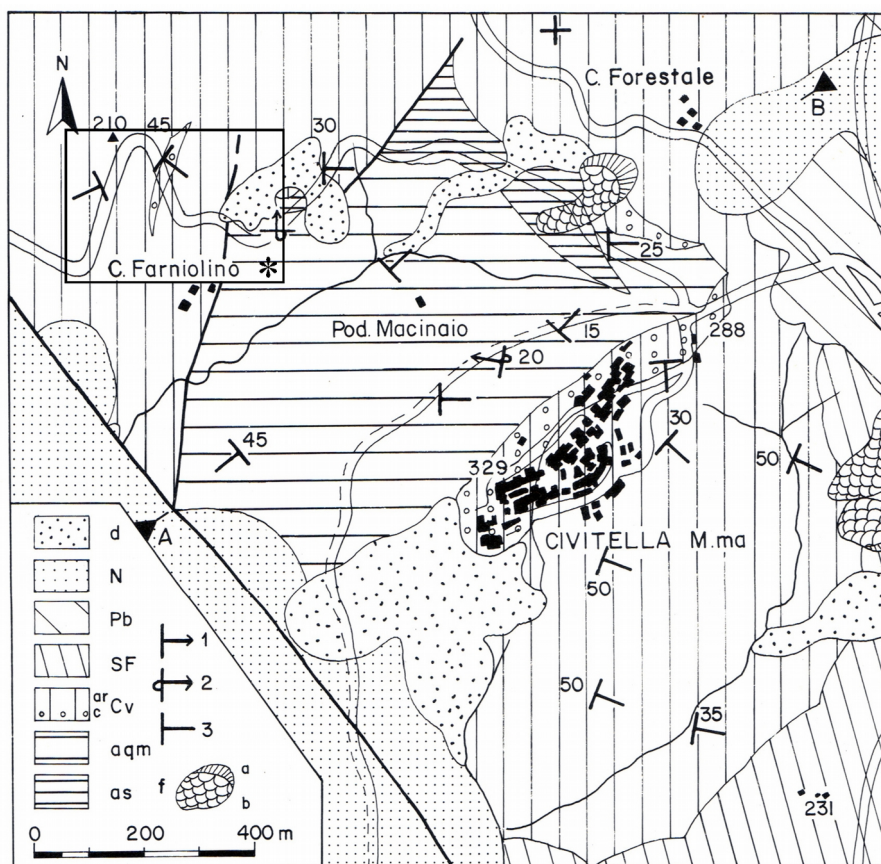


Fig. 1: Carta geologica della zona circostante Civitella Marittima (da Costantini et alii, 1988).

Spiegazione delle sigle: **d**-Detriti; **f**-Frane (**a**-nicchia di distacco, **b**-corpo di frana); **N**-Sedimenti neogenici, marini e continentali del Ciclo Neoautoctono; **Pb**-Formazione delle Argille con Calcari palombini; **Sf**-Formazione di Santa Fiora; **Cv**-Formazione di Civitella M.ma(**ar**-arenarie, **c**-conglomerati); Formazione del Farma: **aqm**-arenarie torbiditiche quarzoso micacee, **as**-arenarie e siltiti a bande chiare e scure; **1**-Strati dritti a polarità accertata, **2**-Strati rovesciati a polarità accertata, **3**-Strati a polarità non riconosciuta; * il riquadro indica la posizione dell'affioramento studiato.

A2' Inquadramento geologico

Il geosito è collocato in un'area appartenente alla Dorsale Medio-Toscana, un elemento strutturale dell'Appennino Settentrionale di importanza regionale, che si estende con andamento discontinuo dalle Alpi Apuane attraverso il M. Pisano, Iano, la Montagnola Senese, la dorsale di Monticiano-Roccastrada ed il Monte Leoni fino nei pressi di Grosseto. Queste aree sono in gran parte occupate da rocce clastiche di età triassica del Gruppo del Verrucano depostesi probabilmente in un ambiente di conoide fluviale retrogradante (Aldinucci et alii, 2003) ed appartenenti all'Unità tettonica di Monticiano-Roccastrada. L'evoluzione strutturale di questa Unità tettonica è molto complessa (Meccheri et alii, 1985; Franceschelli et alii, 1986; Costantini et alii, 1988; Moretti et alii, 1991; Corsi et alii, 2001; Aldinucci et alii, 2005) essendo costituita dalla sovrapposizione di più fasi deformative accompagnate da metamorfismo nella facies di scisti verdi (zona a pirofillite-caolinite) (Franceschelli et alii, 1986; Giorgetti et alii, 1997).

A2” Il geosito

In affioramento si osserva la Formazione arenaceo-conglomeratica di Civitella Marittima, caratterizzata da arenarie di colore verde chiaro con intercalate lenti di conglomerati, i quali sfumano a peliti violacee nelle parti sommitali. Le arenarie in tale formazione, che possono essere agevolmente osservate lungo i tagli stradali, sono caratterizzate da stratificazione quasi sempre sottile, esclusi alcuni casi in cui si presenta grossolana, la grana è fine, il colore di tonalità verde nella frattura fresca, assume una tonalità giallastra nelle superfici alterate (fig. 2). La parte conglomeratica può essere osservata in corpi lenticolari intercalati alle arenarie lungo il taglio stradale, e in modo più agevole, davanti al cimitero e nella strada che sale verso il centro abitato di Civitella Marittima. Questa è costituita da ciottoli di quarzo bianco subarrotondati di dimensioni variabili da 1-2 cm a oltre 10 cm immersi in una matrice arenacea, in misura minore sono presenti anche piccoli clasti di quarzo rosa. La stratificazione immerge verso sud-est di circa 30° (fig. 3), inoltre è presente una serie di fratture disposte lungo piani immergenti nord/nord-est di circa 50° (fig. 4). Lo sviluppo della scistosità è controllato dalla litologia: è pervasivo e circa parallelo alla stratificazione nei livelli pelitici, si sviluppa a basso angolo rispetto alla stratificazione nei livelli arenacei, ed è molto spaziato o assente nelle lenti conglomeratiche. Le principali anisotropie planari descritte sono rappresentate in fig. 5. In letteratura è descritta la presenza di foliazioni successive alla S1, cioè anisotropie planari testimoni di ulteriori eventi deformativi subiti dalle rocce. Tuttavia le caratteristiche degli affioramenti costituenti il geosito rendono difficile il loro riconoscimento e la loro descrizione. L'aspetto frastagliato e spesso alterato delle superfici rocciose affioranti e l'alternanza di litotipi con caratteristiche reologiche molto diverse, limitano il riconoscimento di foliazione secondarie.



Fig. 2: Membro anagenitico della Formazione di Civitella Marittima.

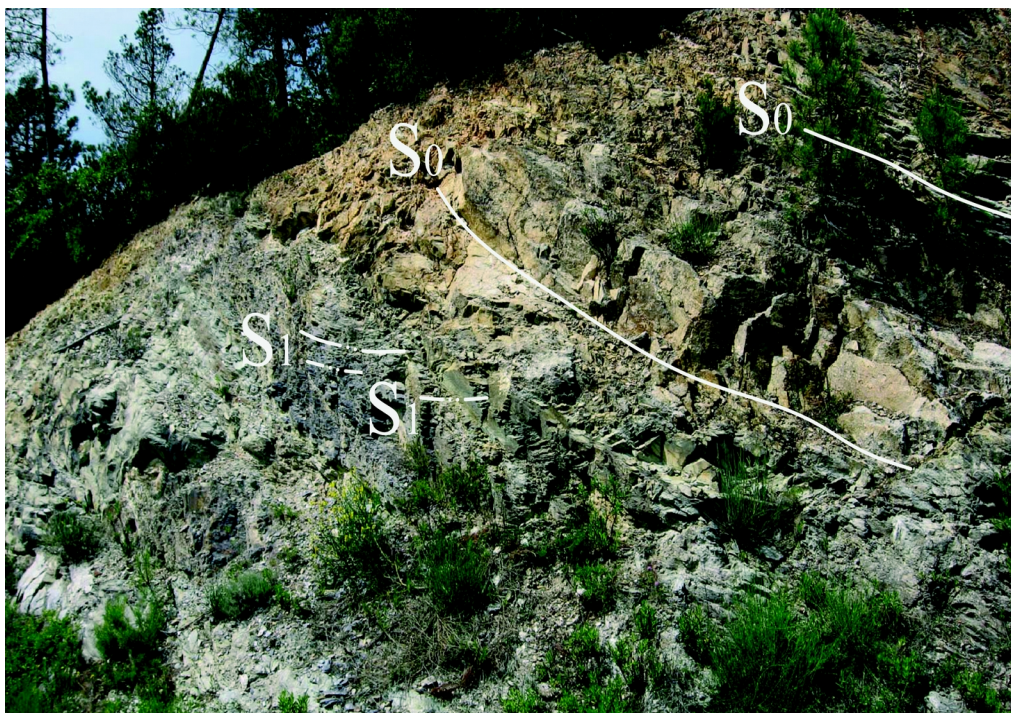


Fig. 3: Metapeliti, meatarenarie verdi e metaconglomerati della Formazione di Civitella Marittima.
 Sigle: S₀ stratificazione, S₁clivaggio.



Fig. 4: Sigle: S₀ stratificazione, F fratture.

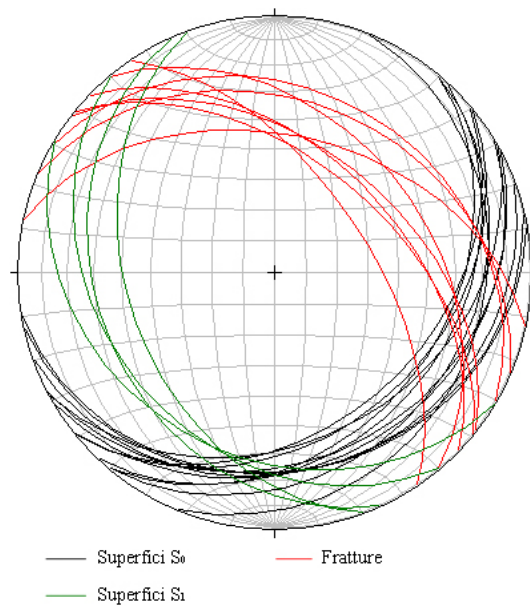


Fig. 5: Rappresentazione stereografica delle principali anisotropie planari nell'affioramento della Formazione di Civitella Marittima.

A3 COSA RACCONTA IL GEOSITO

Caratteri sedimentologici

Il Gruppo del Verrucano è costituito da più formazioni organizzate in più cicli deposizionali con trend *finig-upward* e poggia in discordanza stratigrafica sulle formazioni paleozoiche (Costantini et alii, 1988). La formazione appartenenti al Gruppo del Verrucano presente nell'area è la Formazione di Civitella Marittima: generalmente caratterizzata da intercalazioni di metaconglomerati, metarenarie e metapeliti. I livelli lenticolari conglomeratici sono ben sviluppati alla base della formazione; le metarenarie lo sono nella parte intermedia, mentre i livelli metapelitici predominano nella parte alta.

I dati di terreno ricavati per questo studio, non sono adeguati a fornire indicazioni sull'ambiente deposizionale del Gruppo del Verrucano, tuttavia le osservazioni litologiche riguardanti le intercalazioni dei diversi litotipi costituenti la Formazione di Civitella Marittima, sono in accordo con le conclusioni proposte da Aldinucci et alii, (2003), secondo i quali la Formazione di Civitella Marittima sarebbe attribuibile ad un ambiente di conoide fluviale retrogradante in clima semiarido, costituito probabilmente da più apparati di *terminal fan*. L'associazione inferiore (metarenarie con livelli lenticolari di metaconglomerati) si sarebbe deposta in canali a bassa sinuosità, ghiaiosi ed effimeri, quella intermedia (metarenarie prevalenti) indicherebbe una sedimentazione in fiumi a bassa sinuosità tipo *braided*, mentre i livelli pelitici sommitali testimonierebbero una deposizione in aree di intercanale, che avrebbe accompagnato le esondazioni.

Tettonica e metamorfismo

Come precedentemente detto, le caratteristiche degli affioramenti costituenti il geosito non sono ottimali per un'analisi strutturale completa delle deformazioni subite dalle rocce. Generalmente sono riconoscibili la stratificazione, chiamata S0, una foliazione tettonica pervasiva, cosiddetta di prima fase e chiamata perciò S1, e un sistema persistente di fratture sviluppate tardivamente, in ambiente fragile. Tuttavia, in alcuni livelli arenacei della Formazione di Civitella Marittima è osservabile un clivaggio di crenulazione che piega le superfici S0 e S1 tra loro parallele, generando delle superfici S2.

In sezione sottile i campioni provenienti dai litotipi del Gruppo del Verrucano presentano un debole metamorfismo che si manifesta con ricristallizzazione dell'originaria matrice e dei margini dei clasti. I costituenti dell'ossatura dei campioni di metarenarie e metaconglomerati osservati sono: quarzo monocristallino, quarzo policristallino a grana grossolana e struttura interna interlobata, frammenti di metarenarie quarzose a grana media e fine, frammenti di metapeliti e filladi quarzoso-micacee. La matrice originaria probabilmente costituita da quarzo e minerali argillosi, risulta ricristallizzata e composta da quarzo e fillosilicati con subordinati ossidi. Il confronto del contenuto mineralogico dei campioni, ottenuto tramite stima visiva e al microscopio risulta compatibile con l'associazione metamorfica caolinite-pirofillite indicata da Franceschelli et alii, (1986) per la zona di M. Leoni.

B) DESCRIZIONE DEL RISCHIO DI DEGRADO;

Il geosito è esposto esclusivamente ai normali processi erosivi naturali e quindi alla progressiva e lenta trasformazione dell'ambiente stesso. Il rischio di degrado è da ritenersi medio-basso anche se le esposizioni litoidi presenti lungo la viabilità potrebbero essere interessate da interventi finalizzati alla messa in sicurezza della rete stradale.

C) DESCRIZIONE DEL GRADO DI INTERESSE;

L'importanza scientifica che riveste il geosito di Civitella Marittima risiede nella possibilità di analizzare la sezione tipo dell'omonima Formazione costituita da più affioramenti rappresentativi delle varie porzioni della successione stratigrafica nonché le peculiarità delle sequenze sedimentarie. La presenza di buone esposizioni degli affioramenti di roccia unitamente alla possibilità di prevedere un percorso di visita integrato con la rete dei sentieri locali fa attribuire al geosito anche un interesse di natura didattico-divulgativo nonché escursionistico.

D) RIFERIMENTI DOCUMENTALI BIBLIOGRAFICI;

ALDINUCCI M., BROGI A., SANDRELLI F. (2005) - *The metamorphic units of the eastern side of Monte Leoni (Northern Apennines, Italy)*. Boll. Soc. Geol. It. 124, 313 - 332.

ALDINUCCI M., SANDRELLI F. & PANDELI E. (2003) - *Sedimentological features, depositional environment and stratigraphical significance of the Civitella Marittima Fm. (Verrucano Group, southern Tuscany, Italy)*. Boll. Soc. Geol. It., Vol. Spec. 2, 37-48.

CORSI B., ELTER F. M., PANDELI E. & SANDRELLI F. (2001) - *Caratteri strutturali del Gruppo del Verrucano (Unità di Monticiano-Roccastrada) nella Toscana meridionale ed insulare*. Atti Tic. Sc. Terra, 42, 47-58.

- COSTANTINI A., DECANDIA F.A., LAZZAROTTO A. & SANDRELLI F. (1988) - *L'unità di Monticiano-Roccastrada fra la Montagnola Senese e il Monte Leoni (Toscana Meridionale)*. Atti. Tic. Sc. Terra, vol. 31, 382-420.
- FRANCESCHELLI M., LEONI L., MEMMI I. & PUXEDDU M. (1986) - *Regional distribution of Al-silicates and metamorphic zonation in the low-grade Verrucano metasediments from the Northern Apennines, Italy*. J. metamorphic Geol., 4, 309-321.
- FRANCESCHINI F. (1992) - *Genesi delle sabbie silicee di Pietratonda, Paganico (GR)*. In "L'appennino settentrionale", 76^a Riunione estiva della società geologica italiana, Riassunti, Firenze, 21-23 Settembre 1992, Soc. Geol. It., 285-286.
- GELMINI R. (1969) - *Ricerche geologiche nel gruppo di M.Leoni; La geologia di M.Leoni tra Montepescali e il fiume Ombrone*. Mem. Soc. Geol. It., 8/1969, 765-796.
- GIORGETTI G., MEMMI I. & NIETO F. (1997) - *Microstructures of intergrow phyllosilicate grains from Verrucano metasediments (Northern Apennines, Italy)*. Contrib. Mineral. Petrol., 128, 127-138.
- MECCHERI M., MORETTI A. & VOLTERRANI S. (1985) - *La struttura del Verrucano di Monte Leoni (Grosseto): cenni litostratigrafica e storia deformativa*. In: Evoluzione stratigrafica, tettonica e magmatica del Paleozoico italiano (Note brevi e riassunti). IGCP Project 5 Siena, 109-110.
- MORETTI A. (1991) - *Stratigrafia e rilevamento geologico dell'area di Monte Leoni - Roselle*. Studi Geologici Camerti, Vol. Spec. 1991/1, 143-149.

E) INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE

Si dovranno escludere usi del territorio non compatibili con gli scopi di conservazione e recupero del geosito. In ogni caso saranno fatti salvi gli interventi mirati alla difesa del suolo o alla messa in sicurezza dei luoghi o della rete stradale. Quest'ultimi interventi dovranno favorire le migliori condizioni possibili di conservazione e fruibilità dell'emergenza geologica

F) EVENTUALI COMMENTI E ANNOTAZIONI AGGIUNTIVE

Nessuna annotazione aggiuntiva.