

Geologia dell'Ambiente

Periodico trimestrale della SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale



Supplemento al n. 3/2016

ISSN 1591-5352

A cura di

GIOVANNI BRUNO E PIETRO CARVENI



Atti del convegno nazionale

**Geositi, Geomorfositi e Geoarcheositi
patrimonio geologico-ambientale del Mediterraneo**

Portopalo di Capo Passero (SR), 4-5 settembre 2015



The European Association for the Conservation
of the Geological Heritage



Le Scienze della Terra per la Società
Commissione Italiana

La Valle del Loddiero (Monti Iblei, Sicilia sud-orientale): un laboratorio geologico naturale

The Loddiero Valley (Hyblean Mountains, SE Sicily): a natural geological laboratory

Parole chiave (*key words*): geosito (*geosite*), delta lavico (*lava delta*), relazioni vulcanesimo/sedimentazione (*volcanism/sedimentation interplay*), valle del Torrente Loddiero (*Loddiero Valley*), Monti Iblei (*Hyblean Mountains*)

GIOVANNI STURIALE
Cutgana (Centro Universitario per la Tutela e la Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agrosistemi), Università di Catania
E-mail: sturiale@unicat.it

ROSANNA MANISCALCO
Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania

ROSALDA PUNTURO
Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania

RIASSUNTO

Nell'area del Torrente Loddiero (Scordia, CT), affiora una tra le più complete e spettacolari successioni stratigrafiche presenti nell'area dell'Avampese Ibleo; essa è costituita da un'alternanza di vulcaniti e sedimenti di età plio-pleistocenica. Il sito rappresenta un ottimo esempio per illustrare le relazioni tra vulcanesimo, sedimentazione e variazioni eustatiche nell'area Iblea, nell'intervallo di tempo tra il Pliocene ed il Pleistocene. La successione è particolarmente ben esposta presso una cava ormai dismessa ubicata nel tratto mediano dell'incisione torrentizia, in sponda sinistra, tre chilometri circa a sud-ovest dell'abitato di Scordia (coordinate chilometriche: 33SVB 839263). Considerate la facile accessibilità e l'esposizione, tale località potrebbe diventare un geosito, ossia un patrimonio culturale a carattere geologico: un laboratorio naturale quindi, da preservare e valorizzare.

ABSTRACT

The Loddiero section represents an excellent place to examine the stratigraphic relationships between Plio-Pleistocene tholeiitic and alkalic lavas and to observe the morphology of an ancient lava delta. Additionally, the outcrop shows the complex interplay of subaerial and submarine volcanism, eustatic sea level changes, and shallow water carbonate sedimentation. The section is well exposed in an abandoned quarry on the left bank of Loddiero river Valley, 3 km southwest of the town of Scordia (33SVB 839263). Given its inherent interest, this locality is worth to be proposed as a geosite.

INTRODUZIONE

Nell'area della Valle del Torrente Loddiero (Scordia-Militello, Monti Iblei), in Sicilia sud-orientale, affiora una tra le più complete e spettacolari successioni stratigrafiche pre-

senti negli Iblei settentrionali (Grasso M. *et al.*, 2004; Pedley H.M. *et al.*, 2001).

La successione affiorante presso la Valle del Loddiero è infatti costituita da un'alternanza di vulcaniti, mostrandoci facies molteplici, e sedimenti prevalentemente carbonatici, che nell'insieme coprono un intervallo temporale di circa 2 milioni di anni.

Il presente contributo riguarda una trattazione dettagliata degli aspetti stratigrafici e vulcanici dei litotipi affioranti lungo la valle, che si presta ad essere un geosito di notevole interesse.

STRATIGRAFIA

La Valle del Loddiero, ubicata tra gli abitati di Scordia e Militello Val di Catania (Sicilia sud-orientale) è una incisione con andamento circa OSO-ENE, la cui formazione è dovuta all'azione erosiva del torrente omonimo (fig.1).



Figura 1 – Veduta panoramica del tratto di interesse della Valle del Loddiero (da SO)

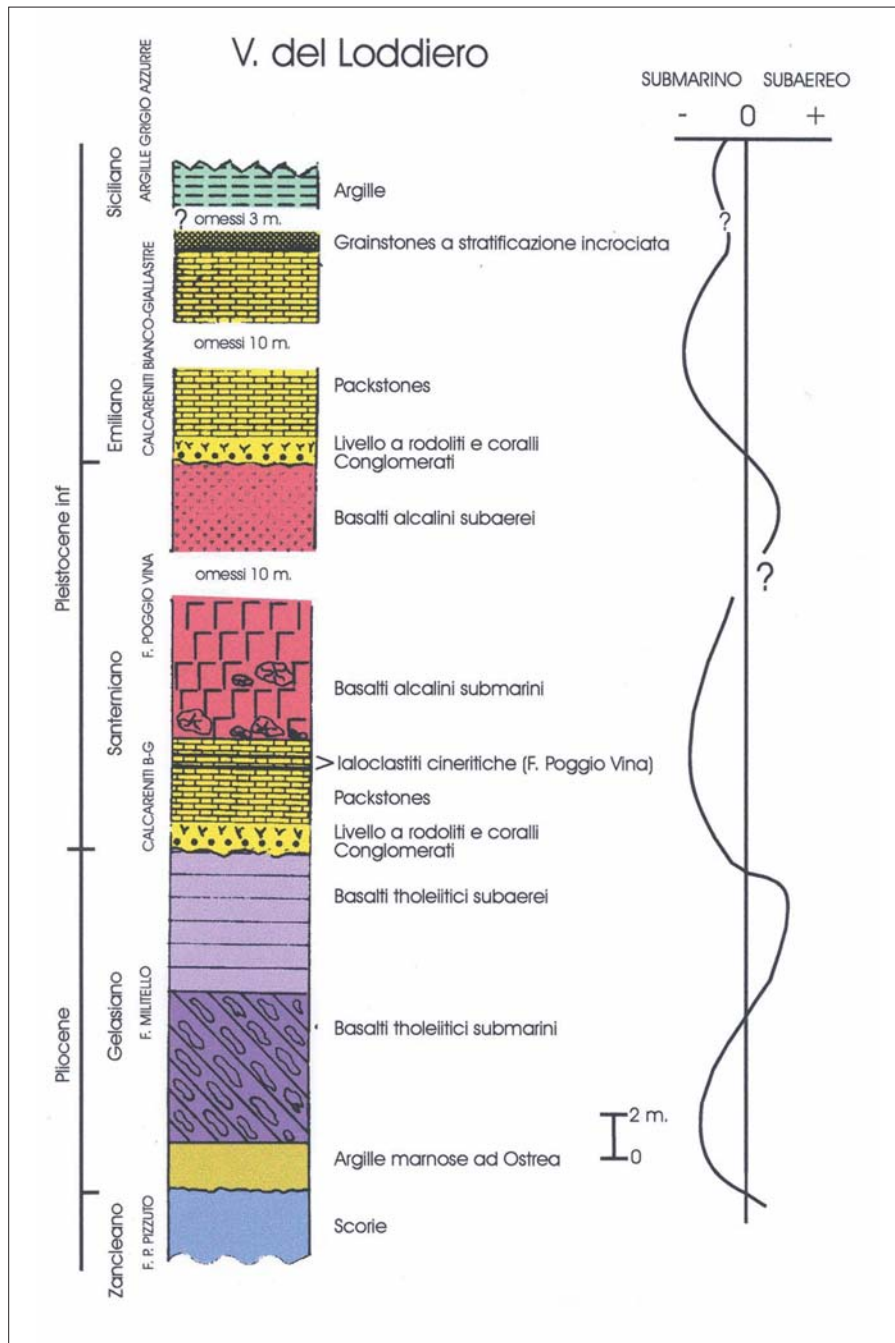


Figura 2 – Colonna stratigrafica ricostruita della successione affiorante nell'area della Valle del Loddiero.

Quest'ultimo ha origine nei pressi dell'abitato di Militello, e si presenta incassato sino quasi all'altezza del meridiano passante per Scordia.

In questo tratto, che presenta una lunghezza di circa 4 km ed un dislivello di circa 300 m, vengono incise profondamente rocce calcaree e vulcaniche, e la profondità della valle raggiunge diverse decine di metri. Verso est, nelle zone più interne della Piana di Scordia, il torrente scorre su litologie argillose e non si presenta incassato poiché prevalgono i processi deposizionali.

Le rocce costituenti la successione stratigrafica affiorante hanno un'età compresa tra il Pliocene superiore ed il Quaternario e registrano quindi l'evoluzione di quest'area in un periodo compreso tra circa 2 milioni di anni e l'attuale (fig.2).



Figura 3 – Particolare del membro submarino della Formazione Militello; è evidente la giacitura inclinata dei singoli pillows immersi in una matrice ialoclastitica di colore ocreo.

L'unità più antica affiorante consiste in un orizzonte di scorie alcaline a giacitura subaerea sormontato da argille marnose. La sovrapposizione tra le argille e le scorie testimonia un cambiamento ambientale da condizioni subaeree a submarine. Sulle argille affiorano lave basaltiche ad affinità tholeiitica (*Formazione Militello* di Schmincke H.U. et al., 1997) che presentano alla base una facies submarina passante, lateralmente e verso l'alto a lave subaeree.

La facies submarina è costituita brecce a pillows di potenza metrica, in strati inclinati con un angolo di riposo di circa 30° e immergenti verso est. La stratificazione è resa evidente dall'alternanza di livelli più ricchi di pillows con livelli in cui la breccia a pillows è più abbondante. I pillows sono allungati secondo l'immersione della stratificazione e sono spesso frammentati (fig. 3); laddove preservata, è possibile vedere la crosta vetroso sul bordo esterno. Lo spessore massimo è di circa 7,5 metri.

La facies subaerea è costituita dalla sovrapposizione di colate laviche di spessore unitario non superiore ai 2 metri. L'immersione delle colate, che identifica la direzione di flusso, è la medesima di quella sottostante, ma l'inclinazione è di pochi gradi. Le colate presentano una evidente bollosità che diventa più accentuata verso la parte superiore di ogni singolo flusso. Le vulcaniti mostrano a luoghi una evidente facies globulare derivata da processi di alterazione in ambiente subaereo, conosciuta come "desquamazione cipollare" (fig. 4); lo spessore massimo in affioramento è di 6 metri.

Il rapporto stratigrafico-deposizionale tra le lave subaeree e le lave submarine può essere spiegato con il modello di messa in posto dei delta lavici di Schmincke H.U. et al. (1997), i quali ipotizzano l'entrata in mare di colate laviche subaeree lungo un pendio incli-



Figura 4 – Desquamazione “cipollare” nelle lave nel membro subaereo della Formazione Militello.

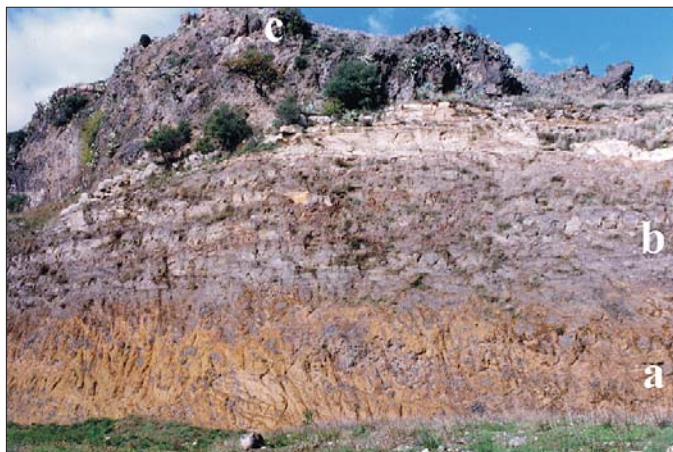


Figura 5 – Panoramica della successione stratigrafica affiorante presso il fronte di Cava. Formazione Militello: a, membro submarino; b, membro subaereo. c, Formazione Poggio Vina. Tra la Formazione Militello e la Formazione Poggio Vina è interposto un orizzonte carbonatico di colore bianco-giallastro.



Figura 6 – Livello a coralli (*Cladocora coespitosa*) nei termini basali della calcareniti del Pleistocene inferiore. Lo sviluppo dei coralli indica generalmente la presenza di un ambiente marino di bassa profondità, comunque non superiore ai 90 metri, molto spesso compreso tra il livello di bassa marea e i 50 metri. La temperatura dell'acqua deve essere compresa tra 23°C e 27°C e le acque devono essere limpide e ossigenate per permettere lo sviluppo degli organismi costruttori.

nato; al contatto con l'acqua le colate laviche cambiano radicalmente di facies, trasformandosi in una breccia a *pillows* formante dei “foreset lavici”. La sovrapposizione delle colate lungo strati inclinati (*foreset*) causa la formazione del delta in prossimità della zona litorale; in questa zona le successive unità di flusso scorrono da un ambiente subaereo verso il mare. Si realizza in questo modo la progradazione del delta verso zone più distali, l'avanzamento della linea di costa e la formazione di nuove terre emerse (fig. 5).

Il tetto delle lave tholeiitiche mostra una superficie irregolare dovuta ad erosione subaerea. Al di sopra delle lave poggiano circa tre metri di carbonati, che contengono associazioni marine a microfossili calcarei di età Pleistocene inferiore.

Il contatto tra i carbonati e le lave tholeiitiche è marcato dalla presenza di un livello conglomeratico a ciottoli vulcanici e cemento carbonatico di circa 1 metro di spessore, seguito da un livello di 50 cm di calcari a rodoliti e coralli (*Cladocora coespitosa*, fig. 6).

La successione lave subaeree-conglomerati-calcarei a coralli, rappresenta un evento trasgressivo, ossia un innalzamento relativo del livello del mare (potrebbe essere dovuto anche alla subsidenza termica determinata dal raffreddamento delle colate) con la conse-



Figura 7 – Dettaglio del settore apicale della successione stratigrafica: sono evidenti i contatti discordanti tra le varie unità. All'interno dell'unità lavica superiore (formazione Poggio Vina) sono distinguibili settori in cui è prevalente la fessurazione prismatica e altre in cui sono prevalenti le breccie ialoclastitiche.

guente formazione di scogliere coralline frangenti attorno alle isole vulcaniche. Le scogliere a coralli passano lateralmente e verso l'alto a calcari a rodoliti (alghie corallinacee) che costituivano dei "letti" o pavimenti di rodoliti lungo il fondo marino.

La sedimentazione carbonatica è bruscamente interrotta dalla messa in posto di una nuova colata lavica alcalina di età infrapleistocenica (*Formazione Poggio Vina* di Schmincke H.U. *et al.*, 1997). L'orizzonte vulcanico ha uno spessore massimo di circa 20 metri e presenta una facies caratterizzata da una marcata fessurazione colonnare e a luoghi dalla presenza di *pillows*.

La dimensione degli elementi separati dai giunti di raffreddamento è più elevata alla base delle colate rispetto ai livelli superiori; tale fattore testimonia il raffreddamento differenziale di un'unica unità di flusso. La giacitura submarina della base della colata è messa in evidenza dall'assenza di superfici di cottura al contatto tra i sedimenti e le lave e dalla presenza di piccoli *pillows* inglobati nei carbonati a causa dell'attrito esercitato dallo scorrimento della colata sul sedimento non ancora diagenizzato.

La disposizione dei *pillows* inglobati nel sedimento evidenzia una direzione di scorrimento circa O-E, concorde con quella osservata per le vulcaniti tholeiitiche.

I *pillows* sono abbondanti nei termini inferiori del corpo lavico, mentre diventano meno

abbondanti verso l'alto, fino a scomparire nella parte apicale dello stesso. Al di sopra delle lave alcaline poggiano nuovamente delle sabbie carbonatiche (fig. 7). Il contatto tra i carbonati e le lave è anche in questo caso marcato da un livello conglomeratico sormontato da calcari a rodoliti e coralli. La natura del contatto tra i carbonati e le lave suggerisce l'esistenza di un altro evento trasgressivo legato alla ripresa della sedimentazione marina in un bacino solo temporaneamente riempito dalle colate laviche. Ciò sembra confermato dalla probabile giacitura subaerea del termine superiore delle lave alcaline, caratterizzato dalla totale mancanza di *pillows*.

Le sabbie carbonatiche sovrastanti le lave hanno uno spessore di circa 20 metri; esse sono chiuse da un sottile spessore di argille, che testimoniano forse un ulteriore approfondimento dell'ambiente marino. Le argille costituiscono l'attuale superficie di erosione.

CONCLUSIONI

La Valle del Loddiero, rappresenta uno dei luoghi chiave per l'analisi della storia geologica recente di una parte dei Monti Iblei (Sicilia sud-orientale), con particolare riferimento alle ultime manifestazioni eruttive iblee. Il sito, infatti, rappresenta un ottimo esempio per illustrare le relazioni tra vulcanesimo, sedimentazione e variazioni eustatiche nell'area Iblea nell'intervallo temporale Pliocene-Pleistocene.

Il tratto di maggiore interesse geologico, in cui il torrente è incassato nelle rocce, ha uno sviluppo di circa 4 km lungo un sentiero e carrarecce che costeggiano il fianco sinistro della valle, con un dislivello di circa 300 m. In particolare, presso una cava ormai dismessa ubicata nel tratto mediano dell'incisione torrentizia, è possibile osservare un delta lavico di notevole bellezza ed interesse, esempio fossile di quanto accade lungo le attuali coste delle Isole Hawaii quando una colata entra in mare. Ne consegue che, data la facile accessibilità e l'esposizione, tale località potrebbe diventare un geosito, ossia un patrimonio culturale a carattere geologico: un laboratorio naturale, quindi da preservare e valorizzare.

BIBLIOGRAFIA

- GRASSO M., BEHNCKE B., DI GERONIMO I., GIUFFRIDA S., LA MANNA F., MANISCALCO R., PEDLEY H.M., RAFFI S., SCHMINCKE H.U., STRANO D. & STURIALE G. (2004), *Carta geologica del bordo nord-occidentale dell'Avampaese Ibleo e del fronte della Falda di Gela*. Scala 1:25.000. S. El. Ca., Firenze.
- PEDLEY H.M., GRASSO M., MANISCALCO R., BEHNCKE B., DI STEFANO A., GIUFFRIDA S. & STURIALE G. (2001), *The sedimentology and palaeoenvironment of Quaternary temperate carbonates and their distribution around the northern Hyblean Mountains (SE Sicily)* Boll. Soc. Geol. It., 121, 233-255.
- SCHMINCKE H.U., BEHNCKE B., GRASSO M. & RAFFI S. (1997), *Evolution of the northwestern Iblean Mountains, Sicily: uplift, Pliocene/Pleistocene sea-level changes, paleoenvironment, and volcanism*. Geol Rundsch., 86, 637-669.