



PROVINCIA DI FORLÌ -CESENA

**PIANO
TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO
PROVINCIALE**



ALLEGATO I

**PROPOSTA DI
VALORIZZAZIONE
NATURALISTICA
DELL'AREA DI RIO COZZI**

**Già approvato con Delibera di Giunta Regionale
n. 1595 del 31 luglio 2001**

Staff progettuale

Coordinatore del piano
Roberto Gabrielli - Servizio Pianificazione Territoriale

Consulenti generali
Giuseppe Campos Venuti
Federico Oliva

Responsabile amministrativo
Marina Flamigni - Servizio Programmazione

Responsabile Sistema Informativo Territoriale
Silvano Santandrea - Servizio Pianificazione Territoriale

Consulenti settoriali
Delio Corbara
Lanfranco Laghi
Michele Lambertini

Staff operativo

Fabrizio Aranci
Matteo Bagnoli
Licia Bardi
Davide Ceredi
Massimo Errani
Jacqueline Fabbri
Francesca Gonni

Michela Grandi
Roberta Grassi
Stefano Guardigli
Silvia Iacuzzi
Daniela Maiolani
Tecla Mambelli

Marco Mioni
Anna Mondini
Denis Parise
Lorenzo Raggi
Francesca Stradaioli
Mara Valdinosi

Collaborazioni

Provincia di Forlì - Cesena

Servizio agricoltura e spazio rurale
Servizio difesa del suolo e beni ambientali
Servizio programmazione flora e fauna
Servizio protezione civile

Regione Emilia - Romagna

Ufficio gestione basi informative cartografiche
Ufficio geologico
Ufficio pedologico
Ufficio topografico

Archivio di Stato di Forlì

ARPA - Agenzia regionale prevenzione e ambiente
Comuni della provincia di Forlì - Cesena
Comunità Montane della provincia di Forlì - Cesena
Consorzi di bonifica
Enti gestori delle reti tecnologiche
I.B.C. - Istituto beni culturali
Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici
Servizio provinciale difesa del suolo, risorse idriche e forestali

ALLEGATO I

PROPOSTA DI VALORIZZAZIONE NATURALISTICA
DELL'AREA DI RIO COZZI

INDICE

PROPOSTA DI VALORIZZAZIONE NATURALISTICA DELL'AREA DI RIO DEI COZZI

LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

1. PREMESSA
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO
3. LINEAMENTI GEOLOGICI
 - 3.1. STUDI PRECEDENTI
 - 3.2. LA SERIE DEI TERRENI
 - 3.2.1. Inquadramento generale**
 - 3.2.2. Formazione Marnoso-arenacea**
 - 3.2.3. Le Argille Azzurre**
 - 3.2.4. Lo Spungone**
 - 3.3. LINEAMENTI TETTONICI
 - 3.4. STORIA GEOLOGICA
4. LINEAMENTI MORFOLOGICI
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

PROPOSTA DI VALORIZZAZIONE NATURALISTICA DELL'AREA DI RIO DEI COZZI

LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

1. PREMESSA

Il tratto del Rio dei Cozzi a monte della confluenza del Rio Converselle offre una peculiare situazione geomorfologica ambientale, caratterizzata dalla presenza, immediatamente a monte dello stabilimento termale, di una profonda gola rocciosa. Questa ripida incisione è in singolare ed inaspettato contrasto con la morfologia addolcita ed a calanchi delle circostanti pendici argillose.

Nella loro tipicità, queste forme del rilievo sono dovute alla specifica situazione geologica locale ed al prolungato processo erosivo e morfogenetico attuatosi nella zona. Un'analisi dell'evoluzione geologica e geomorfologica appare, quindi, basilare nella lettura ambientale e naturalistica del territorio in esame, che per le caratteristiche fisiche e biologiche, ed in particolare per il contenuto faunistico, rappresenta un unicum in tutto il territorio romagnolo.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il bacino del Rio dei Cozzi in esame, situato nel Comune di Castrocaro Terme in Provincia di Forlì-Cesena, riguarda il settore collinare ad ovest dell'abitato di Castrocaro Terme percorso dall'omonimo rio, un affluente di sinistra del fiume Montone, nel quale si immette immediatamente a valle del capoluogo comunale. Si veda in proposito l'inquadramento geografico in scala 1:25.000 allegato.

Altimetricamente l'area considerata è situata tra la quota di 250 metri sul livello marino dei pressi di Ca' Pergola e l'altitudine di circa 90 metri della confluenza tra il Rio dei Cozzi ed il Rio Converselle.

3. LINEAMENTI GEOLOGICI

3.1. STUDI PRECEDENTI

Le caratteristiche geologiche e la ricchezza paleontologica hanno da lungo tempo attirato l'attenzione degli appassionati delle scienze della Terra sulla zona in oggetto. Risalgono, infatti, al XIX secolo i primi documenti geologici riguardanti tanto le rocce presenti anche nel bacino in esame, come nel caso della *Sezione geologica da Livorno a Forlì* di Lorenzo Pareto (1845), quanto la sua singolarità nell'ambito di rilievi più ampi, come la *Carta geologica del versante settentrionale dell'Appennino fra il Montone e la Foglia in scala 1:100.000* di Giuseppe Scarabelli Gomme Flamini (1880) e la *Carta geologica della Romagna in scala 1:100.000* di Federico Sacco (1899). Alla fine dello stesso secolo risalgono, inoltre, specifici studi geologici e paleontologici sul Pliocene di Castrocaro, dovuti a Foresti (1885), Manzoni (1885) e Neviani (1893).

Nella prima metà del XX secolo il bacino del Rio dei Cozzi figura nel foglio 99 (Faenza) della prima edizione della *Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000* (Sacco, 1935), la cui seconda edizione è stata realizzata dopo gli anni sessanta a cura di Selli (1969) con la relativa monografia (Cremonini e Elmi, 1971).

Di fondamentale importanza sono poi le ricerche sui depositi e sulle faune marine plio-pleistoceniche romagnole, con particolare riferimento alla zona in esame, condotte da Giuliano Ruggieri dal 1939 agli anni ottanta. Questi contributi sono stati accompagnati nella seconda metà del XX secolo da un'ampia fioritura di studi geologici ove le problematiche locali risultano frequentemente inserite in ambiti di valenza territoriale o tematica più ampia.

Per chi volesse, infine, approfondire ed inquadrare la situazione del territorio in esame per quanto riguarda l'evoluzione geologica globale dell'Appennino e della pianura romagnola, sono essenziali alcuni lavori di sintesi sui risultati interdisciplinari delle più recenti ricerche. Si tratta, in particolare, della Guida alla geologia *del margine appenninico-peso* a cura di Giorgio Cremonini e Franco Ricci Lucchi (1982) e della Guida geologica *regionale sull'Appennino tosco-emiliano* a cura della Società Geologica Italiana (1992).

3.2. LA SERIE DEI TERRENI

3.2.1. Inquadramento generale

Nella zona del Rio dei Cozzi adorano rocce sedimentarie originatesi dal Miocene al Pleistocene inferiore, cioè negli ultimi 10 milioni di anni della storia del nostro pianeta.

Al Miocene, ed in particolare al Messiniano basale-Tortoniano, risale la Formazione Marnoso-arenacea, che affiora per un breve tratto nel fondo della gola incisa dal rio ed a sud della strada comunale di Bagnolo.

La parte nettamente prevalente del territorio considerato è però interessata dalla formazione marina delle Argille terre del Pliocene e del Pleistocene inferiore, depositatasi tra cinque ed un milione di anni fa.

La continuità sedimentaria di questo deposito è interrotta dalla presenza dello Spungone: un calcare organogeno del Pliocene medio ed inferiore, qui trasgressivo su rocce appartenenti alla Formazione Marnoso-arenacea.

3.2.2. Formazione Marnoso-arenacea

La Formazione Marnoso-arenacea è costituita prevalentemente da sequenze torbiditiche arenaria-marna siltosa grigia alternate a subordinate emipelagiti grigie. Anche nella zona in esame questa formazione mostra i tipici pacchi di strati di enorme spessore, in cui si alternano fittamente, con un notevole parallelismo e con una grande estensione in senso orizzontale, sedimenti arenacei ed argilloso marnosi. In realtà, si tratta frequentemente di strati gradati, i cui costituenti granulometrici diminuiscono in generale dal

basso verso l'alto, con una zona di sfumatura, dovuta ad un rapido passaggio granulometrico, al limite tra la parte inferiore prevalentemente arenacea e quella superiore prevalentemente marnosa. Un giunto di stratificazione piuttosto netto marca, invece, ogni ripresa della sedimentazione arenacea.

Negli affioramenti locali le arenarie sono spesso nettamente prevalenti nella serie (rapporto arenaria/marna indicativamente 2/ 1- 6/ 1), la loro granulometria ricade di norma nel campo delle sabbie medio fini e nella loro composizione abbondano il quarzo, i feldspati e le miche, nonché frammenti litici e dolomite clastica. La cementazione è in prevalenza modesta. Gli strati, di potenza variabile tra 50 centimetri ed oltre 2 metri, sono gradati poco nettamente e mostrano raramente impronte basali.

Quanto della formazione in esame è evidente nelle sezioni naturali o artificiali, presenti nella zona di pertinenza, appare riconducibile, con riferimento al foglio n. 99 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (Selli, 1969), al membro descritto come sabbie e arenarie debolmente cementate, giallastre, in strati e banchi di alcuni metri, alternate a marne e argille, ed attribuito al Messiniano basale. Solo nel fondo della gola dei Cozzi sembra, invece, affiorare un lembo più tipico della serie marnoso-arenacea verosimilmente appartenente al Tortonianiano.

Nel suo insieme la Formazione Marnoso-arenacea è un deposito torbido, presente in gran parte della montagna e dell'alta collina romagnola. La sua potenza complessiva, superiore a 5.000 metri (Ricci Lucchi, 1967 e 1973), è dovuta al riempimento nel Miocene inferiore e medio (da 15 a 6 milioni di anni fa) di un bacino di avanfossa appenninico allungato da NO a SE. Durante il suo accumulo una forte subsidenza ha mantenuto praticamente costante la profondità del fondo marino, probabilmente non minore di 500-600 metri (Selli, 1967), malgrado l'ingente afflusso sedimentario.

L'ambiente di sedimentazione era rappresentato da un bacino a fondo piatto relativamente ristretto, che si allungava dalla zona alpina, ormai emersa ed in erosione, fino alle piattaforme carbonatiche abruzzesi, costruite da organismi vegetali (alghe calcaree) od animali (coralli ecc.) in acque calde e poco profonde.

Nel bacino della Formazione Marnoso-arenacea, tra l'arrivo di una corrente torbida e della successiva, si depositavano lentamente sui materiali risedimentati fanghi di mare aperto e profondo, ma con apporti di materiali terrigeni, spesso ricchi di organismi planctonici (foraminiferi, pteropodi ecc.). Altri resti fossili scarseggiano in questa formazione. Sappiamo tuttavia che vi nuotavano cetacei, pescecani e le loro prede, che vi galleggiavano nautiloidi e che sul fondo si muovevano organismi a corpo molle, di cui sono rimaste tracce di passaggio e gallerie.

3.2.3. Le Argille Azzurre

Nel bacino del Rio dei Cozzi sono particolarmente diffusi gli affioramenti della formazione plio-pleistocenica delle Argille Azzurre, il cui nome, definito formalmente solo di recente (Vai, 1988), è dovuto a Leonardo da Vinci (1506-1510), che nel Codice Hammer parla di *un azzurrigno terren di mare, pieno di nichi, da fare vasi*, ed è stato tradizionalmente utilizzato nel secolo passato per definire questi sedimenti (Cuvier, 1812; Brocchi, 1814; Lyell, 1830; ecc.).

Le Argille terre locali sono costituite essenzialmente da argille marnose siltose, talvolta lievemente sabbiose. Si tratta della loro facies più tipica, che nella zona in esame tende a caratterizzare gli affioramenti pliocenici e, in parte, anche quelli appartenenti al ciclo pleistocenico inferiore marino Q. (Ricci Lucchi et al., 1982), sedimentatisi in continuità stratigrafica con le analoghe rocce sottostanti.

Questi depositi argillosi, quasi ovunque fossiliferi, hanno fornito ricche malacofaune (Ruggieri, 1948 e 1962) e un'abbondante presenza di foraminiferi,

di ostracodi ecc. A volte vi si riscontra anche la presenza di filliti, Brachiuri, Echinoidei ecc.

Nelle rocce in esame il passaggio dal Pliocene al Quaternario è chiaramente marcato dal contenuto faunistico, non dalla litologia. In proposito nei vicini calanchi di rio Monticino, ad esempio, è stata evidenziata ad una certa quota la presenza dall'Arctica islandica (Ruggieri, 1946), accompagnata da una malacofauna con circa il 20% di faune ormai estinte o scomparse dal Mediterraneo (Ruggieri, 1962). Poichè in questi calanchi figura anche la *Hyalinea balthica*, un foraminifero bentonico ad affinità fredda (ospite nordico), che marca la base dell'Emiliano (Ruggieri e Sprovieri, 1977; Raff e Rio, 1980; Rio, 1982; Posenato, 1987; Pasini e Colalongo, 1994), queste rocce non dovrebbero essere più antiche di 1,5 milioni di anni.

In genere l'ambiente di sedimentazione delle Argille Azzurre passa da situazioni di mare aperto ed abbastanza profondo, anche con facies risedimentate, ad ambienti litorali ed anche a condizioni infralitorali, influenzate da apporti di acque dolci e talora caratterizzate da fondali con vegetazione.

Una datazione col metodo della risonanza di spin elettronico (ESR), eseguita su una conchiglia fossile, prelevata nelle Argille terre al di sotto del giacimento paleolitico di Ca' Belvedere, ha fornito per il settore considerato un'età di $1.540.000 \pm 340.000$ anni (Yokoyama et al., 1992). Lo studio magnetostratigrafico condotto nella stessa zona ha portato, inoltre, a l'appartenenza di questi sedimenti al periodo Matuyama con la possibile presenza dell'episodio di Olduvai (Gagnepain et al., 1992).

3.2.4. Lo Spungone

Un importante e suggestivo affioramento dello *spungone*, le cui rocce calcaree sono oggi considerate un membro informale delle Argille terre (Vai, 1988), caratterizza l'area in esame (foto n. 1). Si tratta di un deposito detritico-organogeno, frequentemente costituito da corpi calcarenitici

discontinui, ricco di macrofossili (alghe, molluschi, briozoi ecc.), che nella collina romagnola si allunga a fascia da NO a SE dalla zona di Brisighella fino a Capocolle di Bertinoro, dando luogo a creste allungate ed a culminazioni dominanti sul paesaggio argilloso calanchivo.

La natura composita delle modalità di sedimentazione dello Spungone è rivelata dalle differenti litofacies in esso evidenti (calcare organogeno; calciruditi e calcareniti bioclastiche, arenarie; olistoliti) e dalla presenza di lenti vicarianti o variamente disposte, separate da intercalazioni terrigene più o meno fini.

Nel bacino del Rio dei Cozzi in esame lo *Spungone* è chiaramente trasgressivo sulla Formazione Marnoso-arenacea miocenica. Il suo deposito è, infatti, avvenuto conseguentemente al ritorno del mare su una terra precedentemente emersa e spianata dall'erosione ed al conseguente sviluppo di una scogliera organogena. La particolare situazione di alto strutturale, che localmente ha dato origine a questa situazione geologica, può essere ricondotta alla regressione marina, instauratasi alla fine del Pliocene inferiore. In questa fase si sono sollevati numerosi dossi dal fondo del golfo padano e l'Appennino si è esteso, più o meno, fino all'attuale corso del Po (Ruggieri, 1973). Questa emersione fu di breve durata se riferita ai tempi geologici, ed il ritorno del mare è stato segnato dal deposito di nuovi sedimenti, tra cui il calcare organogeno o arenaceo in esame del Pliocene inferiore-medio (Cremonini et alii, 1982).

In origine lo *Spungone* era, pertanto, una scogliera sottomarina ricca di vita in un mare basso prossimo alla costa. Nel suo deposito in posto si possono distinguere, a seconda dei casi, calcari algali, lumachelle a bivalvi e calcari ad *Anphistegina*, ricchi appunto di questi foraminiferi. Tutte queste facies sono, comunque, sempre caratterizzate da un'abbondante paleoflora algale, costituita soprattutto da Alghe rosse (Rodoficee) Corallinacee (*Dthothamnium*, *Lithophyllum* ecc.), il cui tallo presenta membrane cellulari calcarizzate.

Le masse detritiche, spesso osservabili negli affioramenti di *Spungone* anche in alternanza a depositi non rimaneggiati, sono dovute a fenomeni di risedimentazione. In alcuni casi si rivelano, però, indipendenti dalla facies di scogliera, in quanto il loro deposito si è verificato su fondali più profondi in seguito a flussi gravitativi oppure a frane sottomarine.

Nella zona in esame il Rio dei Cozzi ha inciso una profonda gola, che ha attraversato l'intero spessore dello *Spungone*, mettendo chiaramente in evidenza la sua trasgressione in discordanza angolare sulla sottostante Formazione Marnoso-arenacea (foto n. 2 e 3). Dove la base di questo deposito è esposta, la roccia appare costituita da una massa cementata di sferoidi algali di Corallinacee disseminata di valve (foto n. 4), talvolta ancora in posizione vitale, di *Aequipecten*, *Spondylus*, *Terebratula* ecc.

La ricchissima fauna fossile dello *Spungone* ha da lungo tempo attirato l'attenzione degli studiosi (Foresti, 1875; Manzoni, 1875; Ruggieri, 1949, 1954, 1962). Nel fornire un'ampia lista dei Molluschi rinvenuti in queste rocce, Ruggieri (1962) sottolinea che essa dà solo una limitatissima idea della ricchezza originaria della fauna presente in questa scogliera, le cui tracce sono state ormai in gran parte distrutte per dissoluzione dalle acque circolanti in queste rocce porose.

Nella sezione del Rio dei Cozzi, al di sopra della base trasgressiva, figurano circa 6 metri di calcirudite, passante a calcarenite, con stratificazione poco evidente e senza strutture, interpretata come un banco organogeno, sviluppatosi su un'emergenza isolata del substrato miocenico, che veniva sepolto dai sedimenti bioclastici in formazione (Cremonini et al., 1982). A questo deposito segue verso l'alto un insieme di lenti calciruditiche e calcarenitiche di dimensioni metriche, con intersezioni reciproche delle concavità basali erosive, e contraddistinte dalla presenza di ciottoli, talvolta perforati da litofagi. La serie continua poi con calcareniti a sedimentazione incrociata e termina, infine, con un livello caotico dello spessore di qualche metro, seguito da straterelli ondulati.

Nel suo insieme, questa sezione mostra "un'evoluzione da una «semicostruzione» in posto a facies biodetritiche di mare basso (azioni trattive di correnti prodotte da onde o maree). Le evidenze di eventi catastrofici (depositi massivi e caotici) sembrano indicare la transizione spazio-temporale a un pendio instabile e a profondità maggiori di quella del moto ondoso" (Cremonini et al., 1982).

3.3. LINEAMENTI TETTONICI

L'area del Rio dei Cozzi ha risentito dei processi tettonici che hanno coinvolto le rocce del margine appenninico e le adiacenti pieghe sepolte al di sotto delle alluvioni della pianura. In questa zona "il lineamento (o sovrascorrimento) pedeappenninico è caratterizzato da un sistema di faglie inverse ad alto angolo separante l'area appenninica, in sollevamento, da quella della pianura, subsidente; esso è interrotto da linee trasversali, in apparenza a carattere trascorrente sinistro" (Elmi e Nesci, 1992). Queste strutture sono state interpretate (Elmi et al., 1987; Vai, 1987) come terminazioni di archi di pieghe intramessiniane e del Pliocene medio-superiore.

Nella zona di pertinenza dell'area in esame si presentano, in particolare, contatti tettonici fra la Formazione Marnoso - arenacea e le Argille Azzurre, dovuti a faglie inverse ad alto angolo, che hanno portato alla formazione di alti strutturali nella Marnoso-arenacea durante l'attività tettonica sviluppatasi nell'intervallo Messiniano-Pliocene inferiore.

La successiva attività tettonica (Pliocene inferiore e medio) ha certamente controllato in questa area il processo regressivo-trasgressivo che ha portato alla sedimentazione dello Spungone in tutte le sue facies (Cremonini et al., 1982).

A fasi tettoniche più recenti è certamente dovuta l'anticlinale poco sviluppata in lunghezza (brachianticinale), che ha piegato e rialzato lo Spungone in modo tale da fargli costituire, dopo l'incisione torrentizia, la rupe di Rio dei Cozzi. Più in generale però negli altri affioramenti prossimi alla zona considerata queste rocce mostrano andamenti monoclinici con immersione verso nord ovest.

Poco a sud ovest della gola di Rio dei Cozzi, l'andamento degli strati porta, infine, ad ipotizzare l'esistenza di un piccolo sistema sinclinale-anticlinale.

3.4. STORIA GEOLOGICA

La bassa collina romagnola in esame appartiene alla «fascia marginale» della catena nord-appenninica, in cui "si sono sovrapposti gli effetti recenti dei processi morfogenetici (erosivi e deposizionali) e dell'attività neotettonica" (Elmi e Nesci, 1992). Il suo sviluppo va quindi inquadrato in quello dell'Appennino settentrionale, caratterizzato dal sovrascorrimento di enormi masse rocciose di notevole estensione orizzontale, che durante l'orogenesi si sono spostate anche di decine o centinaia di chilometri dai siti originari, accumulandosi le une sulle altre.

Nell'ambito della tettonica a placche questo processo viene ricondotto ai movimenti reciproci della placca Europea e della placca Africana ed, in particolare, a quelli della fascia crostale più mobile comprendente le due placche minori dell'Iberia e dell'Adria (Società Geologica Italiana, 1992). Tra di esse nel Mesozoico si è dapprima aperto e poi avviato a chiusura l'Oceano Ligure (Bosellini, 1989), giunto alla fase di collisione continentale nell'Eocene superiore, dopo lo sprofondamento ed il riassorbimento nel mantello terrestre di gran parte della crosta oceanica.

L'ulteriore evoluzione del territorio, ormai coinvolgente solo le masse continentali, è stata condizionata dalla subduzione dell'estremità occidentale dell'Adria al di sotto del blocco Iberico, che ha determinato la formazione di un rilievo montuoso nel margine esterno dell'Iberia e di un bacino marino subsidente (avanfossa) con sedimentazione di torbiditi nella zona ove avveniva la subduzione del blocco Adriatico.

Col procedere del sovrascorrimento, il sistema costituito dal rilievo montuoso in formazione e dall'avanfossa si è progressivamente spostato verso oriente fino a dar luogo all'attuale fossa adriatica (Società Geologia Italiana, 1992). Mentre nella successione dei bacini marini subsidenti, così formati, si depositavano materiali sempre più giovani, alle loro spalle procedevano nella stessa direzione gli accavallamenti e le deformazioni compressive dell'orogenesi, che hanno dato ad una sovrapposizioni di masse rocciose di diversa età e provenienza.

Durante il Miocene, il processo è giunto a dare origine nel Dominio Umbro-romagnolo all'ambiente di sedimentazione della Formazione Marnosoarenacea, esauritosi poi nel Miocene superiore (Messiniano) in una situazione geologica atta a favorire anche il deposito di sedimenti di origine evaporitica ricchi di sali (Formazione Gessoso-solfifera). In seguito al disseccamento del Mediterraneo, conseguente alla chiusura dei contatti oceanici, in questo periodo si formano, infatti, non solo sedimenti marini ed evaporitici, ma anche depositi continentali e lacustri su vaste aree italiane (Ruggieri, 1973), compresa quella romagnola.

Nel Pliocene, ristabilitesi la comunicazione del Mediterraneo con le acque oceaniche, il mare è tornato nuovamente ad estendersi ampiamente sulle terre emerse e sui laghi del Miocene superiore, dando origine, a seconda dei luoghi e delle profondità, alla complessa formazione delle Argille Azzurre plioleistoceniche, ricca di fossili (Ruggieri, 1962; Sorbini, 1982), attualmente adorante in gran parte delle aree basso collinari romagnole, inclusa quella in esame.

Al ciclo regressivo-trasgressivo marino della fine del Pliocene inferiore è inoltre legata, come è stato già detto, l'origine dello *Spungone*. Successivamente a questo episodio, è ripresa la sedimentazione argillosa, proseguita anche nel Pleistocene inferiore.

A questo punto le ultime spinte orogenetiche hanno sollevato il territorio in esame e l'azione erosiva degli agenti atmosferici e dell'acqua gli hanno conferito la specifica morfologia.

4. LINEAMENTI MORFOLOGICI

L'andamento morfologico del territorio collinare in esame dipende essenzialmente dalla distribuzione delle formazioni litologiche presenti e dalla loro diversa erodibilità.

Il rilievo delle pendici argillose, dominanti nel bacino del Rio dei Cozzi, è in parte dolce ed arrotondato ed in parte accidentato dalla presenza di calanchi, che tipicamente si configurano come sistemi di vallecole relativamente ripide e profonde, per lo più disposte a ventaglio o ad anfiteatro e separate tra loro da sottili e ripidi speroni rocciosi.

La gola incisa dal corso d'acqua nell'affioramento dello *Spungone* è, invece, caratterizzata da ripide pareti rocciose ed è in singolare contrasto con la morfologia delle circostanti pendici argillose. Questa situazione offre un ottimo esempio della caratterizzazione del paesaggio dovuta all'erosione differenziale.

Ove la gola si stringe a corridoio, assumendo l'aspetto di una forra, la superficie delle ripide pareti mostra frequentemente tipiche sculture più o meno alveolari, dovute all'asportazione da parte del vento delle parti meno resistenti della roccia.

Nello spartiacque del bacino considerato, la presenza dello *Spungone* in posizione dominante caratterizza il paesaggio con una erta fascia rocciosa esposta a sud.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Quanto esposto mostra chiaramente l'importanza geologica e morfologica del sito di Rio dei Cozzi. Il suo interesse scientifico è rilevante tanto dal punto di vista paleontologico, quanto da quello stratigrafico e tettonico, in particolare

per quanto concerne le evidenze relative alla trasgressione pliocenica. La sua valenza morfologica e paesaggistica, unica e particolare nella collina romagnola, ha, inoltre, un indiscutibile pregio estetico e si presta ad efficaci considerazioni nell'ambito di una didattica volta ad approfondire su esempi concreti le realtà territoriali ed il loro dinamismo evolutivo. Costituisce, infine, il supporto e il condizionamento fisico di un peculiare e caratteristico ambiente biologico.