

## 2. Forme di erosione superficiale: calanchi e biancane

LEANDRO D'ALESSANDRO\*

Università degli Studi di Chieti-Pescara «Gabriele D'Annunzio»

Tra le forme di erosione che contraddistinguono i cosiddetti «paesaggi argillosi» (vedasi tavole 1. «Paesaggi dei terreni plio-pleistocenici», 5. «Paesaggi dei *flysch* appenninici», 6. «Paesaggi delle “argille scagliose”»), i calanchi sono forse le più spettacolari. Essi possono essere definiti come sistemi di drenaggio molto densi e gerarchizzati, incisi su ripidi pendii «argillosi» e caratterizzati da una fitta alternanza di solchi e di creste, molto strette e generalmente affilate, di altezza compresa tra alcuni metri e qualche decametro.

L'esistenza di versanti argillosi, con accentuata acclività e privi di vegetazione, costituisce una condizione indispensabile per l'impostazione dei calanchi. L'acclività e l'impermeabilità del pendio riducono infatti l'infiltrazione dell'acqua nel terreno e ne favoriscono il veloce deflusso superficiale in rivoli (*rills*), con la conseguente incisione di un fitto reticolo di drenaggio, dalla cui evoluzione può prendere origine la forma calanchiva che può essere assimilata ad un bacino idrografico «pinnato» in miniatura. La ridotta infiltrazione limita, inoltre, l'importanza dei movimenti di massa che asporterebbero le porzioni superficiali del versante, provocando l'obliterazione delle forme calanchive.

La genesi dei versanti acclivi può essere connessa con diversi processi, quali ad esempio il rapido approfondimento dell'erosione per cause tettoniche o climatiche (tavola 17. «Terrazzi alluvionali climatici», tavola 18. «Terrazzi alluvionali eustatici»), l'azione diretta di dislocazioni tettoniche (tavola 56. «Versanti di faglia e linee di faglia»), i movimenti di massa e l'attività antropica. La loro possibilità di persistenza dipende, tuttavia, dalle caratteristiche litologiche e strutturali del substrato e dall'intensità della sua alterazione superficiale. Un'importante limitazione, sotto questo aspetto, è costituita dalle condizioni climatiche; mentre infatti, in clima arido, i versanti argillosi possono mantenersi acclivi a lungo per arretramento piano-parallelo, con l'aumentare dell'umidità del clima diventano sempre meno acclivi. L'esposizione verso i quadranti meridionali, accentuando le condizioni di aridità, può consentire il mantenimento dei versanti su più elevati angoli di pendio e quindi favorire la maggiore presenza di calanchi su tali versanti, rispetto a quelli esposti verso nord.

La diversa distribuzione dei calanchi su fianchi vallivi opposti può comun-

que essere condizionata anche dall'assetto strutturale delle argille: la presenza di testate di strati a reggipoggio favorisce una maggiore acclività del versante e una maggiore persistenza di tale condizione favorevole alla morfogenesi calanchiva; invece i versanti a franapoggio assumono in genere pendenze inferiori, legate alle superfici di stratificazione che favoriscono cospicui movimenti di massa e che producono un veloce arretramento del versante ed un abbassamento della sua pendenza fino a valori di equilibrio compatibili con le suddette superfici di scorrimento potenziale.

Le caratteristiche mineralogiche delle argille hanno un ruolo importante nella morfogenesi calanchiva: è favorevole alla formazione dei calanchi la presenza di un abbondante scheletro siltoso-sabbioso che rende le argille più stabili su pendii ripidi; sfavorevole sarebbe il contenuto di un'elevata frazione di minerali espandibili come la montmorillonite.

L'attività antropica, in particolare l'eliminazione della copertura vegetale ed il conseguente denudamento dei versanti, può condizionare in maniera importante la morfogenesi calanchiva, favorendo l'erosione accelerata lungo i pendii.

In definitiva, le caratteristiche litologiche e strutturali delle argille oltre alle condizioni climatiche, consentendo la permanenza di versanti acclivi prodotti per cause diverse, controllano la genesi e la distribuzione delle forme calanchive.

I calanchi mostrano generalmente una discreta varietà di tipi, caratterizzati da distinte condizioni evolutive, in rapporto alle caratteristiche litologiche e strutturali del substrato, alle locali situazioni microclimatiche, ai tassi di approfondimento dell'erosione verticale. In molti casi i versanti calanchivi evolvono per movimenti di massa; in altri appaiono preminenti gli effetti morfogenetici delle acque correnti superficiali; talvolta, specie nel caso di esposizione settentrionale, si osservano forme calanchive quasi completamente obliterate da movimenti di massa generalizzati.

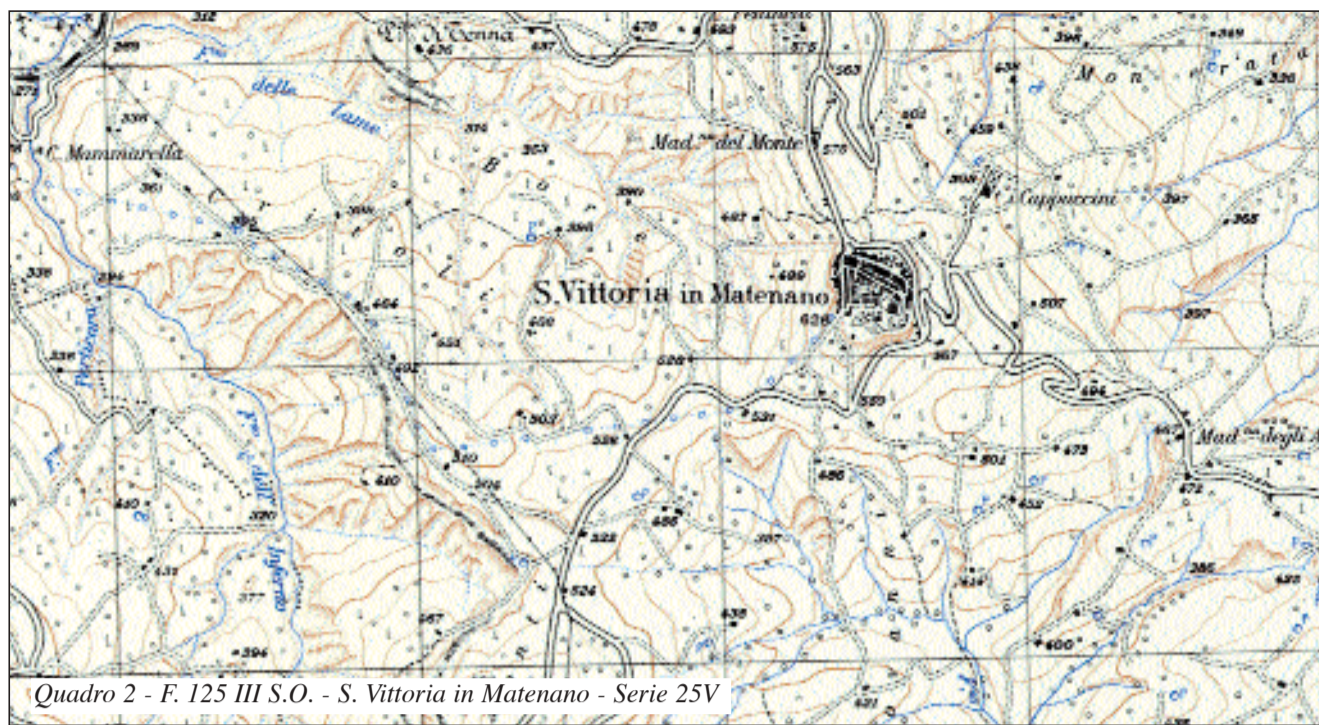
La lettura delle carte topografiche consente di apprezzare principalmente la distribuzione e l'orientamento dei calanchi. Questi sono evidenziati dalla tipica disposizione di alcuni graficismi ed in particolare dal lumeggiamento e dalle barbule, oltre che dall'andamento delle isoipse. Il **quadro 1** è relativo al territorio di Atri (Teramo), che possiede le caratteristiche geomorfologiche,

litologiche e climatiche favorevoli alla morfogenesi calanchiva. In tale territorio, infatti, queste forme hanno assunto l'espressione più tipica; nella figura si può osservare l'elevata densità delle forme calanchive, maggiormente presenti nei versanti esposti a sud, ma rinvenibili anche in quelli settentrionali, come è ben evidente nei bacini del fosso del Gallo e del torrente Piomba. Si possono inoltre ammirare, principalmente in corrispondenza della valle del fiume Piomba, una serie di calanchi il cui reticolo è disposto a formare tipici bacini idrografici «pinnati» in miniatura. Diversamente, in corrispondenza delle valli del fosso del Gallo e del fosso Cerrano il reticolo idrografico dei calanchi è disposto, nella maggior parte dei casi, a costituire piccole aste singole e parallele tra loro.

Nel **quadro 2**, relativo ad una porzione del bacino idrografico del fiume Aso (Ascoli Piceno), si osservano, nelle valli del fosso dell'Inferno e del fosso delle Lame, versanti interessati da calanchi caratterizzati da solchi a fondo concavo e da creste poco affilate. Tale peculiarità morfometrica è messa in evidenza dall'andamento delle curve di livello e principalmente







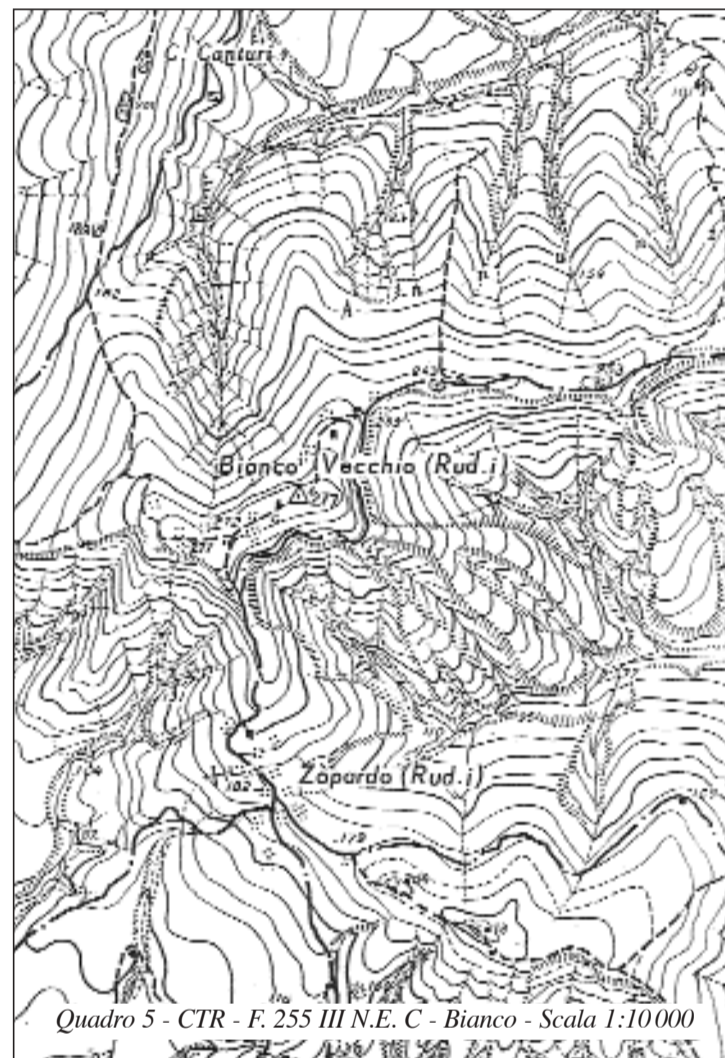
Quadro 2 - F. 125 III S.O. - S. Vittoria in Matenano - Serie 25V



Quadro 4 - F. 147 IV N.E. - Bucchianico - Serie 25V



Quadro 3 - F. 133 IV N.E. - Offida - Serie 25V



Quadro 5 - CTR - F. 255 III N.E. C - Bianco - Scala 1:10000

dalla disposizione dei triangolini; essa lascia ipotizzare che questi versanti siano largamente interessati da movimenti di massa, documentabili attraverso un'ulteriore analisi geomorfologica.

Nel **quadro 3**, relativo ad un tratto del bacino idrografico del fiume Tronto, si osserva una serie di calanchi in corrispondenza dei versanti esposti a sud dei bacini del torrente Chifente e della valle della Ripa, la cui genesi risulta dovuta all'azione delle acque correnti superficiali, che si esplica con un'intensa erosione lineare. In questo caso gli impluvi dei calanchi sono incisi e le creste molto affilate. Anche qui valgono le considerazioni espresse relativamente al **quadro 2**.

Sovente si generano tratti di versante acclivi in corrispondenza di nicchie di distacco per frana (tavola 8. «Grandi movimenti franosi», tavola 9. «Il grande movimento franoso del Vajont»). Su tali tratti di versante, in condizioni litologiche e climatiche favorevoli, si può instaurare la morfogenesi calanchiva. La particolare configurazione delle nicchie di distacco fa sì che i calanchi assumano una particolare distribuzione a «ventaglio», come è ben visibile al centro del **quadro 4**.

Il termine «biancane» deriva dal colore chiaro che assume l'argilla secca, anche a causa di efflorescenze saline che incrostano gli affioramenti. Esso si riferisce a collinette cupoliformi, di altezza massima intorno alla decina di metri, con fianchi più o meno disseccati da rivoli divergenti verso il basso, quasi mai isolate, anzi raggruppate a costituire insiemi molto accidentati. Forme simili sono state anche indicate con la denominazione di «dorsi di elefante».

I paesaggi a biancane sono caratterizzati generalmente dalla presenza di un'idrografia densa, controllata da fratture, disposta a formare «maglie» più o meno regolari, che isolano piccole collinette, su cui poi agiscono processi erosivi che tendono ad arrotondare le suddette, dando luogo alle biancane.

Il processo erosivo che le modella sembra consistere sostanzialmente nell'asportazione dei frammenti in cui si suddivide la superficie esterna dei piccoli rilievi argillosi, per effetto del disseccamento superficiale; questo materiale, una volta fluidificato, cola verso la base dei piccoli rilievi, dove si dispone generalmente in «coni alluvionali» poco acclivi e coalescenti.

Attualmente, non sono molte le aree a biancane allo stato naturale, in quanto – a partire dal dopoguerra e soprattutto negli ultimi decenni – tali forme sono state smantellate e livellate con mezzi meccanici, al fine di renderle utilizzabili a scopi agricoli. L'evidenza topografica delle biancane è decisamente inferiore a quella dei calanchi; date le loro dimensioni, sono difficilmente evidenziate dall'andamento delle isoipse e possono essere rese visibili con particolari graphicismi, come i triangolini, solo nella cartografia topografica di dettaglio.

Nel **quadro 5**, relativo ad un'area della Calabria Ionica, si osservano subito ad est della località Bianco Vecchio, alle quote 243 e 253, due piccoli rilievi, evidenziati dalla distribuzione circolare dei triangolini, che corrispondono ad altrettante biancane. Inoltre nella stessa figura, in corrispondenza dei versanti esposti a sud, si osserva una serie di incisioni per erosione accelerata, riconducibili a forme pseudocalanchive.

\* Con la collaborazione di Marcello Buccolini e Tommaso Piacentini

## BIBLIOGRAFIA

CASTIGLIONI B., "Osservazioni sui calanchi appenninici", *Bollettino Società Geologica Italiana*, 52, 1933, pp. 357-447.  
 DRAMIS F., GENTILI B., COLTORTI M., CHERUBINI C., "Osservazioni geomorfologiche sui calanchi marchigiani", *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 5, 1982, pp. 38-45.  
 GUASPARRI G., "Calanchi e biancane nel territorio senese: studio geomorfologico", *L'Universo*, anno LIX, Firenze, I.G.M., 1978, pp. 97-140.

MAZZANTI R., RODOLFI G., "Evoluzione del rilievo nei sedimenti argillosi e sabbiosi dei cicli neogenici e quaternari italiani", in CANUTI P., PRANZINI E., *La gestione delle aree franose*, Roma, Edizioni delle Autonomie, 28, 1988, pp. 14-60.  
 VITTORINI S., "Osservazioni sull'origine e sul ruolo di due forme di erosione nelle argille: calanchi e biancane", *Bollettino Società Geografica Italiana*, 6, 1977, pp. 25-54.