

BOSSEA MMIII

CONVEGNO NAZIONALE

L'AMBIENTE CARSICO E L'UOMO

**MANIFESTAZIONE CELEBRATIVA UFFICIALE DEL CAI
PER IL "2003: ANNO INTERNAZIONALE DELL'ACQUA DOLCE"**

**LABORATORIO DIDATTICO DEL COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE DEL CAI
LABORATORIO CARSOLOGICO SOTTERRANEO
GROTTE DI BOSSEA (FRABOSA SOPRANA- CN) 5-8 SETTEMBRE 2003**

ATTI

**STAZIONE SCIENTIFICA DI BOSSEA - CAI CUNEO
PROVINCIA DI CUNEO**

I PIANI CARSICI DEL MASSICCIO DEL GRAN SASSO: MORFOLOGIA ED INSEDIAMENTO ANTROPICO

Ferrini Gianluca, Moretti Antonio, Di Sabatino Dora, Frattaroli Annarita

Dipartimento di Scienze Ambientali - Università dell'Aquila

RIASSUNTO

La denominazione "piano carsico" è un termine generico usato per individuare bacini morfologici intermontani, anche di notevoli dimensioni, impostati su rocce carbonatiche ma non formati esclusivamente ad opera della dissoluzione di queste. Tali forme sono assai comuni nell'Appennino centrale ed in particolare, nel massiccio del Gran Sasso, rappresentano l'elemento morfologico di natura carsica più sviluppato. I "piani" presentano forma allungata, versanti a pendenza medio-alta e fondo piatto e la loro formazione è sempre legata e condizionata da una faglia che rialza un lato del bacino ed imposta la forma allungata della depressione generalmente orientata NW - SE in direzione appenninica. Una volta che i piani si sono tettonicamente impostati, l'azione delle acque superficiali sul substrato carbonatico determina un maggior approfondimento del profilo di base con conseguente creazione di spazio sedimentario che viene riempito da depositi residuali e/o lacustri s.l.. La parte centrale del piano è caratterizzata da un'estrema livellazione la cui regolarità fa pensare ad una continua rielaborazione agricola; i sedimenti che la costituiscono sono generalmente fini e di natura argillosa e permettono la permanenza di piccoli bacini lacustri. I piani esaminati sono da tempo immemorabile oggetto di sfruttamento agricolo/pastorale e l'intervento antropico ha sicuramente alterato nelle forme e nella composizione delle terre l'originario assetto litostratigrafico del deposito. In particolare le aree centrali sono state oggetto di aratura e livellazione nonché di regimazione idraulica con, al limite, la creazione di laghetti artificiali e/o l'ampliamento di pozze esistenti. L'assetto del territorio studiato si imposta nel medio evo in seguito al fenomeno dell'incastellamento e perviene poco alterato fino ai nostri giorni grazie all'isolamento dell'area. I piani carsici di alta quota sono utilizzati prevalentemente per il pascolo, prevalentemente ovino al contrario delle zone limitrofe ai centri abitati dove si conservano antiche forme di coltivazione con la sopravvivenza di varietà colturali altrove abbandonate o scomparse (lenticchie, cicerchie, ceci, farro, zafferano).

ABSTRACT

The denomination "karst plain" is a generic term used in order to characterize intermontane basins, also of remarkable dimensions, settled on a carbonatic bedrock but not exclusively formed by karst chemical dissolution. Such features are quite common in Central Apennines, especially in the Gran Sasso area, where they represent the most peculiar karst morphological form. These topographically depressed basins present, in the studied area, a lengthened shape; they are bordered by deepening slope and have a flat bottom sometimes occupied by small pond. Their formation is always conditioned by a fault which uplifts one side of the structure and lead the elongation of the plain. The formation and the sedimentary evolution of the plans is related to the post orogenic extensional phases of the apenninic chain and their morphology is influenced by dissolution of circulating water. In fact, once that the depressions are set up, the action of superficial waters on the limestone bedrock determines a greater deepening of the base profile with consequent creation of a sedimentary space immediately compensated from an increase of sediment production from the bordering slopes in constant search of a more stable gravity equilibrium. The central portion of the plan is characterized from an extreme flattening due also to continuous agricultural rework; the sediments that constitute this part are generally fine and of argillaceous nature and allow the permanence of small lacustrine basins in the wet season. The plans were from a long time object of agriculturing/sheeping exploitation and the anthropic action has altered the shapes and the composition of lands reworking the original lithostratigraphic sequence of the deposit. The land use of the area derives to the Middle Age time and reaches little altered our days thanks to the isolation of the area. The karst plans of high elevation are used for pasture (mostly ovine) to the contrary of the zones surrounding villages where ancient forms of cultivation elsewhere abandoned survives (lentils, chick-peas, farro, saffron).

INTRODUZIONE

Le pendici del Gran Sasso, dal versante aquilano, sono caratterizzate da una "gradinata" morfologica, costituita da una serie di piani carsici e di paleo-superfici di spianamento poste a varie quote, che racorda il fondo valle dell'Aterno (... m s.l.m.) con il bacino glaciale di Campo Imperatore (... m s.l.m.). Questa area, che attualmente ricade all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, ha mantenuto un assetto territoriale post-medievale praticamente inalterato e quindi ben si presta a considerazioni sull'uso del suolo in area carsica.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il massiccio del Gran Sasso presenta, da un punto di vista strutturale, una situazione anomala con riferimento agli Appennini: infatti, anche se il suo margine orientale presenta sovrascorrimenti a vergenza orientale come il resto della catena appenninica, il suo arco settentrionale (da Monte San Franco al Monte Camicia) è caratterizzato da fronti di accavallamento E-O a vergenza settentrionale.

Tutti questi piani di sovrascorrimento derivano da una fase compressiva risalente al Miocene medio-superiore ed al Pliocene inferiore quando si esplicano infatti delle spinte da SO che producono lo spostamento delle varie unità verso N e NE. Le varie litologie reagiscono a questi sforzi compressivi in diverso modo: le formazioni calcaree e dolomitiche rispondono con la formazione di faglie, mentre i terreni posteriori al Lias inferiore tendono a piegarsi. La struttura che ne risulta è un elemento composto costituito da una serie di unità tettoniche disarticolate ed accavallate; tali unità presentano un assetto monoclinale N-vergente e sono litologicamente composte da calcari di piattaforma (di età cretaceo-miocenica) e da successioni arenacee torbiditiche.

Nelle fasi tardive della formazione della catena, dal Pliocene superiore in poi, si è attivata una fase distensiva che ha portato alla formazione di depressioni morfologiche, tra le quali spicca quella di Campo Imperatore, che marciano il versante aquilano. Le anomalie strutturali del Gran Sasso si riflettono inoltre nella sua idrologia: infatti il suo spartiacque non si allinea con quello principale appenninico Adriatico-Tirreno e le sue acque vanno a riversarsi tutte nell'Adriatico. Il versante meridionale viene drenato dall'Aterno-Pescara, quello settentrionale dal Vomano.

Dal punto di vista idrogeologico il Gran Sasso rappresenta il più importante acquifero del centro Italia essendo posto in un'area caratterizzata da importanti precipitazioni invernali, e dalla quasi assenza di evapotraspirazione e di deflusso superficiale; tali caratteristiche, unite con un'alta permeabilità delle rocce, permettono un elevato immagazzinamento delle acque in una idrostruttura alquanto complicata da fattori strutturali e litologici. Tutto ciò si riflette in una falda di fondo estremamente importante a livello regionale e che prima degli scavi per il traforo raggiungeva i 1600 metri di quota; abbassatasi fino agli attuali 1000 metri in seguito al drenaggio della galleria autostradale.

I PIANI CARSICI DEL MASSICCIO DEL GRAN SASSO

La denominazione "piano carsico" è un termine generico usato per individuare bacini morfologici intermontani, anche di notevoli dimensioni, impostati su rocce carbonatiche ma non formati esclusivamente ad opera della dissoluzione di queste. Tali forme sono assai comuni nell'Appennino centrale ed in particolare, nel massiccio del Gran Sasso, rappresentano la forma morfologica di natura carsica più sviluppata.

Da un punto di vista classificativo questi elementi vengono da alcuni autori considerate come polje, cioè: *"..... depressioni chiuse di 5-500 kmq di superficie, limitate da versanti relativamente ripidi e a fondo piano spesso ricoperto da depositi alluvionali o residui da cui possono sorgere rilievi isolati e tondeggianti detti hum. (...) I polje sono spesso depressioni tettoniche limitate da faglie o da contatti tra litologie differenti ma allargate da processi chimici. In Italia vi sono polje nel Gargano, Prealpi venete e Appennino centrale dove sono denominati "piani" o "campi." (CASA-TI & PACE, 1991).*

Queste forme topograficamente depresse si presentano, nell'area di studio, di forma allungata, limitate da versanti a pendenza medio-alta e con fondo piatto a volte occupato da limitati e stagionali bacini lacustri non legati a inghiottitoi (*estavelle*). La loro formazione è sempre legata e condizionata da una faglia che rialza un lato del bacino modellandone il versante e riflettendosi nella forma allungata della depressione; essendo quindi la zona caratterizzata da discontinuità ad andamento appenninico, anche gli assi longitudinali dei piani risultano orientati NW - SE.

Da un punto di vista dimensionale si è provveduto alla tabulazione delle principali dimensioni delle forme, riconosciute sul terreno e quindi misurate sulla cartografia 1:25.000: tali dati vengono riportati di seguito (tab.1) insieme ai valori medi calcolati; le misure sono state prese in corrispondenza delle rotture di pendio, nella zona di raccordo tra i versanti ed il fondo pianeggiante.

Tab. 1 - misura degli assi dei piani carsici rilevati (axes measurements of surveyed karst plain)

	<i>Asse magg. (Km)</i>	<i>Asse min. (Km)</i>
Prato del Bove	1,408	0,876
Lago di Barisciano	1,211	0,375
Avanti Lago di Barisciano	1,088	0,517
Prato Fonno	1,975	0,565
Fugnetto	1,423	0,444
Macchie Rotonde	1,106	0,245
Valle Vastovello	1,660	0,211
Valle Chiusola	1,345	0,432
Fonnere	0,851	0,358
Valle Cupa	1,450	0,435
Valle Ombrica	1,211	0,470
Piano Locce	1,600	1,647
Valle Vedice	1,841	1,081
Valle Augusta	1,272	0,389
Dietro il Mattone	1,532	0,530
Fonte S. Angelo	1,031	0,290
Piano Presuta	1,935	0,506
Valle Debole	1,025	0,200
Piano Lucchiano	1,291	0,373
MEDIA	1,381	0,523

I piani presentano quindi una marcata elongazione e, come già detto, un orientamento NW - SE parallelo alle faglie appenniniche che ne condizionano almeno un fianco, talora ambedue. La formazione di queste forme è strettamente legata alla tettonica: infatti la depressione morfologica si viene ad impostare in corrispondenza di una faglia diretta (foto 2), ad immersione generalmente anti-appenninica, temporalmente correlabile alle fasi estensionali post-orogeniche.

Le dimensioni dei piani sono state poi riportate su un grafico dove sulle ascisse compaiono le misure degli assi minori e sulle ordinate quelle degli assi maggiori: si possono osservare due *trend* principali corrispondenti ad altrettante rette alle quali è possibile associare due indici di correlazione per le varie coppie considerate.

I valori ottenuti (0,665 per il primo gruppo formato dal Piano del Lago di Barisciano, Prato Fonno, Fugnetto, Macchie Rotonde, Valle Vastovello, Valle Chiusola, Valle Cupa, Valle Augusta, Dietro il Mattone, Fonte S. Angelo, Piano Presuta, Valle Debole e Piano Lucchiano; 0,954 per il secondo gruppo costituito da Prato del Bove, il Piano avanti il lago di Barisciano, Fonnere, Valle Ombrica e Valle Vedice) sono statisticamente rilevanti, per cui si può affermare che tale correlazione porta alla conclusione che i piani abbiano avuto la medesima origine.

Dal calcolo è stato escluso però Piano Locce la cui atipicità, dovuta all'influenza dei fenomeni glaciali, lo rende morfologicamente diverso dagli altri piani considerati.

Se si vanno a considerare le pendenze dei fianchi delle valli (tab. 2), si può notare come il lato "attivo" guidato dalla faglia, nella maggior parte dei casi, presenti un'inclinazione maggiore, spesso sottolineata da un'erosione accelerata del versante e da una maggiore produzione detritica. Esistono però anche una serie di piani che sono bordati su entrambi i lati da faglie.

Tab. 2 - pendenze dei fianchi dei piani - in grassetto quelli impostati su faglie (bordering slope of karst plain inclination - fault scarp in bold)

<i>Valle</i>	<i>Pendenza fianco superiore</i>	<i>Pendenza fianco inferiore</i>
Prato del Bove	18°	19°
Lago di Barisciano	21°	12°
Avanti Lago di Barisciano	24°	13°
Prato Fonno	14°	19°
Fugnetto	22°	22°
Macchie Rotonde	33°	26°
Valle Vastovello	15°	13°
Valle Chiusola	22°	17°
Fonnere	27°	26°
Valle Cupa	24°	26°
Valle Ombrica	19°	22°
Piano Locce	14°	25°
Valle Vedice	27°	21°
Valle Augusta	22°	23°
Dietro il Mattone	9°	5°
Fonte S. Angelo	9°	5°
Piano Presuta	18°	14°
Valle Debole	7°	7°
Piano Lucchiano	16°	9°

Anche se la formazione e l'evoluzione sedimentaria dei piani è legata all'attività tettonica recente, la loro morfologia viene influenzata dall'azione di dissoluzione delle acque che ne delinea inoltre il comportamento idrogeologico all'interno del sistema carsico. Infatti, una volta che i piani si sono impostati, l'azione delle acque superficiali sul substrato carbonatico determina un maggior approfondimento del profilo di base con conseguente creazione di spazio sedimentario; tale spazio viene compensato da un aumento di produzione di sedimenti dai versanti in costante ricerca di equilibrio gravitativo. L'azione solvente delle acque meteoriche si concentra su piani di debolezza solitamente coincidenti con le faglie bordiere dove in un caso si individua un inghiottitoio delle acque di scolo.

La continuità dei piani viene talvolta interrotta da una serie di faglie trasversali temporalmente posteriori a quelle che ne individuano i fianchi; in alcuni casi (es. piano di Fonnere e di Valle Cupa) queste discontinuità portano al ribassamento di un tratto di piano che viene a raccogliere parte del detrito proveniente dalla parte sollevata; a volte (es. le due valli poste in corrispondenza del lago di Barisciano) l'associazione di più fratture crea delle vere e proprie strutture a *graben*.

I fianchi dei piani carsici rappresentano, ovviamente, l'area fonte dei sedimenti a maggior granulometria che ne costituiscono parte del riempimento. La produzione del sedimento è relativamente alta sia per l'inclinazione del pendio stesso che per la tettonizzazione di questo; in particolare i lati attivi (marcati da una o più faglie dirette) presentano un alto grado di cataclasi con specchi di faglia morfologicamente ben evidenti.

I detriti mobilizzati prevalentemente ad opera delle acque di ruscellamento superficiale si concentrano alla base del pendio formando un *apron* che vede una distribuzione interna degli elementi dovuta anche a trasporto gravitativo. Dove le condizioni di drenaggio si presentano più evolute si nota la formazione di vere e proprie conoidi alluvionali, spesso in embrione, e con valori di pendenza relativamente alti a causa dell'alta granulometria media dei clasti. Ad una più attenta osservazione si può talora delineare un'ulteriore fascia detritica, a bassa granulometria e quindi a minor pendenza, continua ai detriti di base pendio e in raccordo con l'area pianeggiante centrale. Questa fascia di raccordo è da mettere in relazione a fenomeni di soliflusso e/o di *soil creeping* tipici degli ambienti periglaciali.

La parte centrale del piano è caratterizzata da un'estrema livellazione la cui regolarità fa pensare ad una continua rielaborazione agricola. Il sedimento è composto da termini granulometrici fini frammentati a depositi residuali legati alla presenza di impurezze nella roccia carbonatica disciolta (terre rosse).

La frazione argillitica, in corrispondenza di zone di maggior dissoluzione, ha permesso la formazione di piccoli bacini lacustri.

Riassumendo, quindi, risulta che le modalità di trasporto e sedimentazione all'interno dei piani siano molto variabili: sui fianchi predomina il trasporto ad opera di acque selvagge o appena incanalate sporadicamente coadiuvato da meccanismi nivali. Alla base dei pendii si ha una deposizione poco matura idraulico/gravitativa; nella fascia di raccordo predominano i movimenti intergranulari e nella piana centrale si rilevano modalità di sedimentazione lacustre.

Dobbiamo notare però che i piani esaminati sono da tempo immemorabile oggetto di sfruttamento agricolo/pastorale e che l'intervento antropico ha sicuramente alterato nelle forme e nella composizione delle terre l'originario assetto litostratigrafico degli elementi in oggetto. In particolare le aree centrali sono state oggetto di aratura e livellazione nonché di regimazione idraulica con, al limite, la creazione di laghetti artificiali e/o l'ampliamento di pozze esistenti.

Il comportamento idraulico di un piano carsico è ancora tutto da delineare; genericamente la sua forma depressa e la sua somiglianza ad elementi più strettamente carsici (es. le polje) induce a considerarlo un punto di assorbimento concentrato delle acque ma la natura prevalentemente impermeabile del riempimento sedimentario pone in forse questo tipo di comportamento. Nei piani esaminati nella zona non sono stati riconosciuti inghiottitoi; la pratica agricola potrebbe averli fatti chiudere ma potrebbero anche non essere mai stati attivi. L'analisi del drenaggio attuale e relitto ha messo in evidenza il collegamento idrico superficiale tra i piani che tracimano da quello più elevato in quota a quello più basso. Questi collegamenti potrebbero essere dovuti ad azioni di cattura di corsi d'acqua che incidevano i fianchi delle depressioni e che hanno incrementato la loro erosione di testata in seguito ad un ringiovanimento del sistema. Nei casi più maturi l'erosione ha distrutto l'iniziale profilo a gradinata di tutto il versante eliminando il limite del piano a valle e scaricando tutto il materiale nel tratto più in basso. La situazione attuale vede un drenaggio superficiale che, seguendo l'allineamento dei piani controllato dalla tettonica appenninica si orienta in direzione NW-SE. Tale drenaggio si è andato a sostituire in qualche modo a quella che era l'idrografia iniziale, in quanto subito dopo la formazione delle valli il fenomeno carsico non si era ancora ben sviluppato, a vantaggio quindi di corsi fluviali che scorrevano seguendo sempre l'andamento tettonico della zona. L'analisi di tale drenaggio ha messo in evidenza come tra piani limitrofi ci sia appunto un collegamento e Valle Cupa sembra rappresentare il punto di raccolta di tutte le acque.

COLTURE ED USO DEL SUOLO DEI PIANI CARSICI DEL GRAN SASSO

La prima delineazione del paesaggio umano di questa area la si ha nel medio evo a seguito del fenomeno dell'incastellamento che inizia in Italia dagli ultimi decenni del IX secolo in seguito alle razzie degli Ungari (da terra) e dei Saraceni (dal mare) ed alla disgregazione politica dello stato carolingio. Le condizioni di generale insicurezza e l'assenza di un forte potere centrale capace di organizzare una difesa dalle invasioni esterne, spinse le popolazioni del fondovalle a cercare la protezione dei signori locali e a stabilirsi nelle zone collinari. In questa fase storica si diffondono i castelli, piccoli agglomerati spesso scarsamente fortificati, ma tali da costituire per la popolazione circostante un luogo di rifugio immediato, ove ripararsi dalle rapide incursioni che giungono dall'esterno. I termini usati nel latino medioevale, per richiamare queste costruzioni, furono "castrum o castellum" (già i romani chiamavano castrum le loro fortificazioni di confine). In queste costruzioni c'era una zona fortificata divisa in due parti ben distinte: una meglio difesa ed un'altra situata sempre all'interno del recinto ma utilizzata per le case dei contadini e per le "canëve", sorta di magazzini a volte usati come abitazioni. Nell'area più interna e fortificata c'era la torre detta "dominiorum" o "mastio": era una torre molto robusta che doveva servire come ultima difesa nel caso in cui i nemici riuscissero ad entrare nella cinta muraria. Attorno al borgo si estendeva il "fundus", cioè tutto il territorio dipendente dal castello, compresa la parte agricola e boschiva.

Nel territorio aquilano, alle falde del Gran Sasso, si trova, ad oltre 1250 metri di altezza, Santo Stefano di Sessanio: classico borgo fortificato medioevale costruito su una preesistenza italico-romana che può essere preso ad esempio come situazione tipo dell'assetto del territorio in oggetto. Nel periodo feudale Santo Stefano faceva parte del dominio della Baronìa di Carapelle ed era appartenuto ad alcune illustri famiglie toscane: i Piccolomini prima ed i Medici poi. Il legame con Firenze e con il resto dell'Europa era dovuto all'importanza mercantile che la materia prima prodotta dall'economia locale, la lana, ebbe nel periodo medioevale fino all'inizio dell'età moderna. Tale importanza spiegherebbe come in territori dall'agricoltura poverissima, ai limiti della sussistenza, siano sorti borghi di una certa consistenza e prosperità ancor oggi testimoniate dalla qualità architettonica dei numerosi edifici storici presenti.

L'impianto paesaggistico della zona vede i centri abitati arroccati sulle aree in rilievo ed i piani o intensamente coltivati e caratterizzati dalla sequenza dei campi a strisce lunghe e sottili servite da un tracciato stradale mediano, o destinati (specie quelli situati a quote più alte) al pascolo soprattutto, attualmente, degli equini allo stato brado.

L'isolamento storico di molte aree nonché l'attaccamento della popolazione alle tradizionali forme economiche, hanno favorito, in queste valli, la persistenza di antiche forme di coltivazione e la sopravvivenza di varietà colturali altrove abbandonate o scomparse. Sono ancora diffuse alcune colture antiche tipicamente mediterranee, come la lenticchia, la cicerchia, il cece ed il farro. Persistono tutt'ora certe colture molto diffuse nel medioevo come quella dello zafferano, dell'aneto e della pastinaca. Nella valle attigua al borgo di S. Stefano si è conservato, ancorché inselvaticito, un vigneto autoctono, di origine italiana, sviluppatosi eccezionalmente al di sopra dei 1000 metri e con il quale veniva prodotto un caratteristico vino locale. Nei piani carsici prossimi al paese di S. Stefano di Sessanio si pratica la coltivazione di una varietà locale di lenticchia (*Lens culinaris medicus* biotipo "S. Stefano di Sessanio") considerata dai buongustai la più pregiata fra quelle prodotte in Italia.

Le caratteristiche principali che la contraddistinguono sono il colore marrone scuro, le dimensioni molto piccole e la superficie rugosa e striata; non richiede di essere messa in ammollo, è di cottura rapida e di notevole resistenza allo spappolamento. Si prestano particolarmente per la preparazione di zuppe.

La coltivazione delle "Lenticchie di S. Stefano di Sessanio" è normalmente inserite in una rotazione triennale o sessennale che prevede maggese o foraggiere - cereale - lenticchia. La semina viene eseguita manualmente a spaglio utilizzando una consociazione lenticchia - orzo che ha la funzione di sostenere la pianta al momento della falciatura. Tradizionalmente la raccolta si effettua tra la fine di luglio e la fine di agosto. Si procede alla falciatura delle piante quando cominciano ad essiccare; le si raccolgono in cumuli che vengono essiccati e quindi trebbiati. La produttività si aggira sui 8-10 q. ad ettaro con rese stagionali anche di 15-20 q. ad ettaro. Spesso nei piani carsici alle normali colture erbacee veniva abbinata la mandorlicoltura, con il duplice scopo di ottenere frutta secca di ottimo valore alimentare ed economico e legna da ardere ad elevato potere calorifico.

CONSIDERAZIONI SULL'USO DEL SUOLO

L'area, nonostante la vicinanza al capoluogo aquilano ed alla sua zona industriale, ha conservato il suo assetto urbanistico di impronta medievale grazie alle difficoltà di collegamento prima ed alla tutela dell'ambiente in seguito alla creazione del Parco del Gran Sasso e dei Monti della Laga.

Nell'ambiente montano di quota i piani carsici, con il loro riempimento sedimentario, hanno rappresentato le uniche aree utilizzabili per l'agricoltura e quindi sono stati risparmiati dall'urbanizzazione che si è concentrata su aree laterali solitamente più elevate.

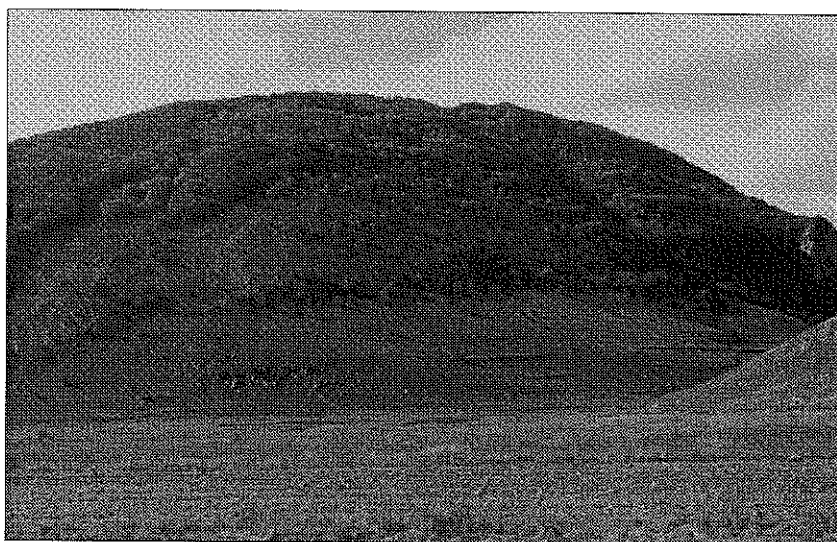
La conservazione di colture tradizionali ha permesso, con la creazione del Parco, di creare forme di reddito per la popolazione residente che ha interrotto il flusso migratorio degli anni precedenti che aveva portato ad uno spopolamento della regione.

Relativamente all'allevamento del bestiame, le mutate condizioni economiche e le nuove strategie di mercato hanno portato ad un aumento del numero dei capi per branco/gregge a fronte di una riduzione delle aree a pascolo; questo ha portato ad una diffusa "sofferenza" dei pascoli stessi, localmente troppo sfruttati.



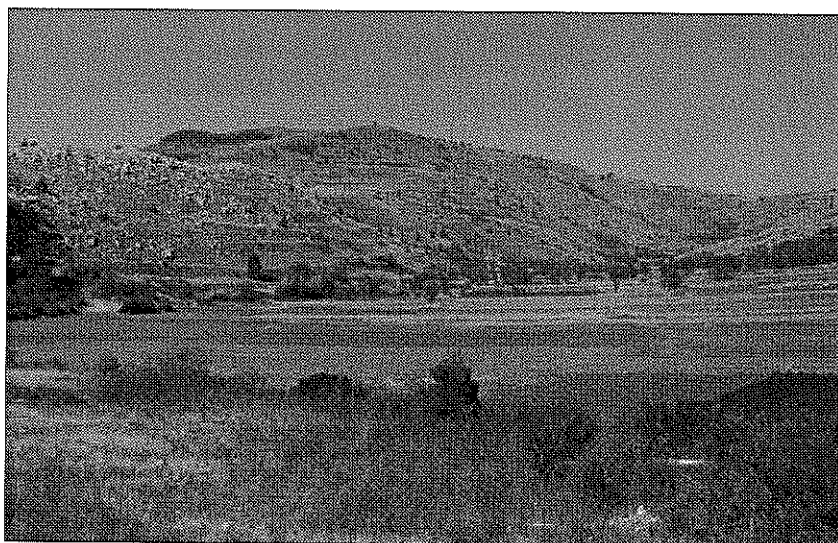
▲ Foto 1
La struttura di Piano Forno
(Abruzzo).

A typical apenninic piano carsico
(Piano Forno, Abruzzo – Italy):
a wide intermontane basin
developped on a carbonatic
bedrock and filled by residual
and lacustrine deposits.



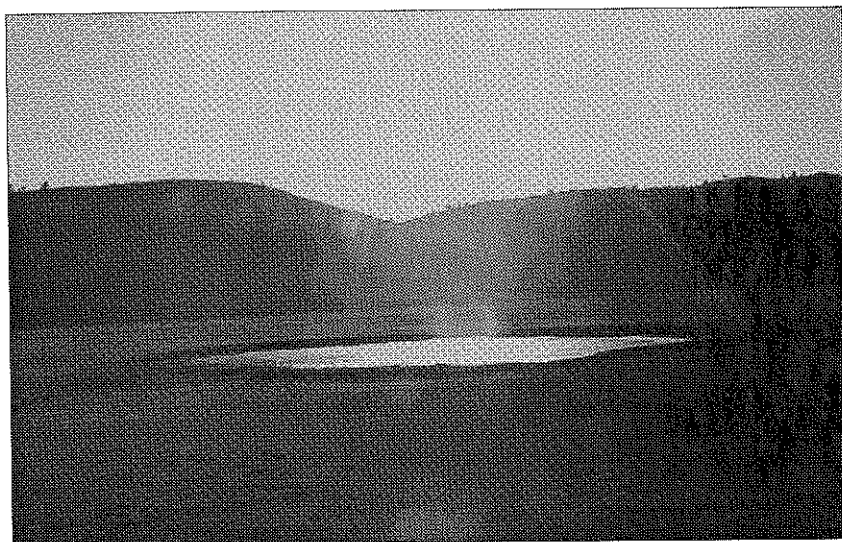
◀ Foto 2
Faglia bordiere di piano Locce;
si nota lo specchio di faglia e
l'accumulo detritico al piede del
versante.

Bordering fault of piano Locce;
look the fault plane and the
detritic apron at the slope base.

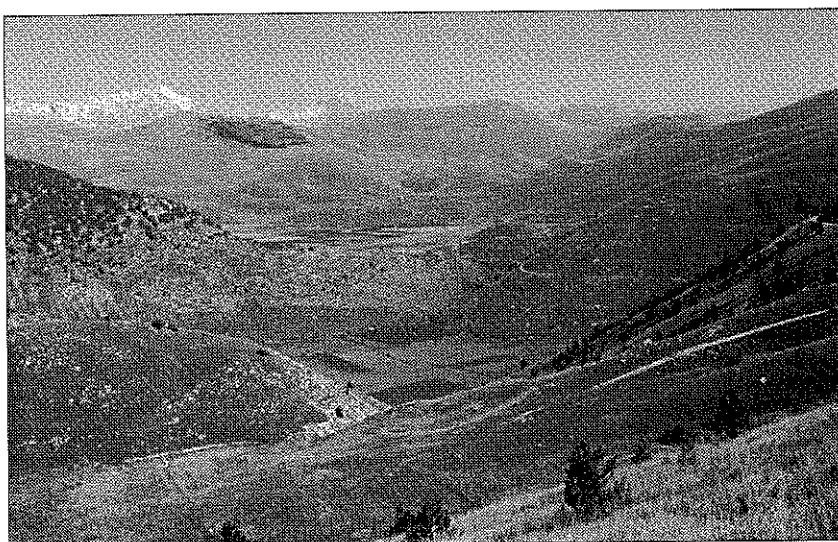


◀ Foto 3
I depositi sedimentari all'interno
del piano di Fonte Vedice.

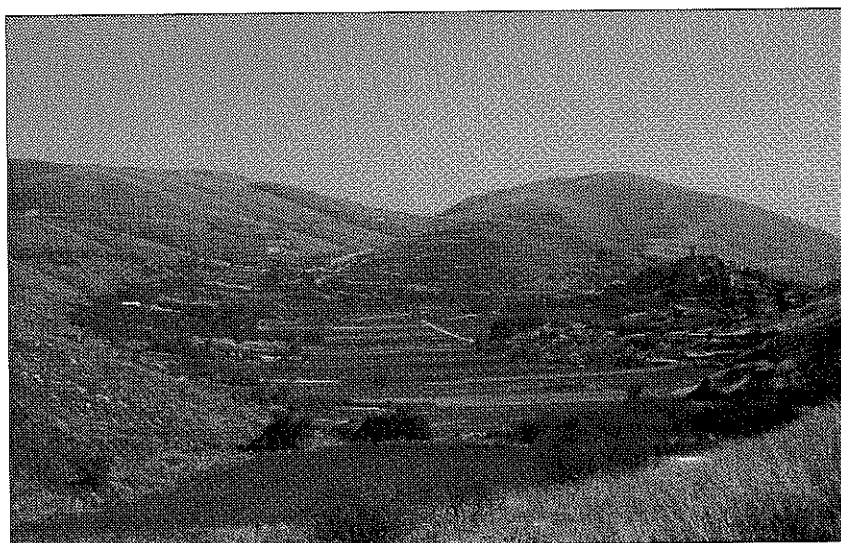
Sedimentary deposits in Fonte
Vedice plain.



◀ Foto 4
Lago artificiale ad uso zootecnico.
Artificial lake for zootechnical
purpose.



◀ Foto 5
Collegamento idrico superficiale
tra Piano Locce (in alto) e Valle
Cupa (in basso).



◀ Foto 6
Panorama di S. Stefano di
Sessanio .
View of S. Stefano di Sessanio

