

9 Puglia e Basilicata: dalla crosta indeformata alla catena appenninica

I T E M I S C I E N T I F I C I

Il paesaggio delle Murge e del Tavoliere

La regione pugliese rappresenta una delle poche aree italiane non sottoposte alle deformazioni crostali dell'*orogenesi alpina* e di quella *appenninica* (con l'eccezione del Gargano). La Puglia è di fatto un pezzo della crosta adriatica, incastrata tra la catena appenninica e quella dinarica. Da Foggia a Lecce notiamo che questo territorio non ha montagne né colline, diversamente dalle altre regioni adriatiche (Marche, Abruzzo e Molise). Gli strati rocciosi sedimentari del suo sottosuolo non sono infatti mai stati deformati, piegati o accatastati uno sull'altro. Essi giacciono pressoché orizzontali, come furono depositati; oggi li osserviamo perché la regione ha subito, pur senza spinte compressive, un ► **sollevamento isostatico**. Ciò è all'origine del paesaggio pugliese; nel Tavoliere, nelle Murge e nella penisola salentina, gli strati calcarei orizzontali producono un paesaggio piatto, appena ondulato, che forma un grande altopiano. Se consideriamo i dettagli, questo tavolato appare formato da diversi altipiani separati da «gradini».

Sollevamento isostatico. Sollevamento in blocco di una porzione di litosfera che ristabilisce l'equilibrio di «galleggiamento» sulla sottostante astenosfera.

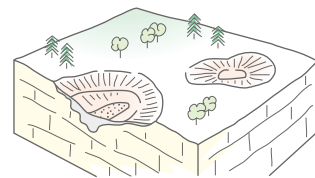
Le rocce che formano il sottosuolo pugliese sono di natura calcarea. Osservando una carta geografica della Puglia potete subito dedurre l'influenza di questa roccia sullo sviluppo del *reticolato idrografico*. A sud del fiume Ofanto, nell'altopiano calcareo delle Murge, nelle Terre di Bari e nel Salento non esistono fiumi! Il *calcare* viene infatti sciolto dalle acque piovane, che formano un vasto sistema di circolazione e la tipica morfologia carsica ► **ESCURSIONE 4**. In Puglia troviamo grandi *cavità ipogee* (grotte), come quella celebre di Castellana, ma anche numerosi *dossi*, *valloni* e ► **doline**.

L'altopiano calcareo si raccorda alla Basilicata e al Golfo di Taranto con un alto e ripido gradino. Formato da un versante di rocce calcaree, il gradino è intaccato dall'azione erosiva dei fiumi; i quali incidono profondi valloni dentro l'altopiano, formando i burroni chiamati ► **gravine**. Sulle pareti delle gravine si possono osservare gli strati calcarei orizzontali.

Gravina. Profondo vallone dalle pareti ripide, inciso dall'erosione fluviale negli strati calcarei dell'altopiano murgiano, a partire dal suo bordo.

A nord dell'Ofanto il tavolato calcareo è ricoperto da una coltre di detriti recenti, ghiaie, sabbie e fanghi che i fiumi hanno lasciato ai loro fianchi, formando con il tempo una estesa e fertile pianura alluvionale: il Tavoliere.

Un tempo paludosa e malarica, la piana del Tavoliere (Foggia, Lucera, San Severo) è stata resa asciutta e coltivabile dalle bonifiche.



Dolina. Depressione di tipica forma circolare chiusa (conca), formata per l'azione chimica dell'acqua su rocce solubili, calcari o gessi. Le doline (parola slava che significa «piccola valle») si formano a partire da piccole conche, che vengono allargate dalla dissoluzione chimica fino a raggiungere diametri di decine di metri, e profondità di metri o decine di metri.

Gli strati calcarei della Puglia

Il bianco calcare affiora in superficie un po' ovunque nelle Murge, intaccato dall'erosione delle acque. I geologi hanno appurato che si tratta di una pila di strati di alcuni chilometri di spessore, pressoché orizzontali. La maggior parte di questi strati è costituita da duri e compatti livelli derivanti dalla cementazione di sedimenti organogeni. Si tratta cioè di accumuli di scheletri o gusci di organismi, plancton, molluschi, coralli, ricci di mare (echinodermi). Tutti questi organismi vivevano in un mare caldo poco profondo dal fondo irregolare; in alcuni il fondale era bassissimo o addirittura emerso. Formava allora dune e cordoni di sabbie calcaree bianchissime, dove vivevano i coralli, le spugne, i molluschi e le alghe. Ciò accadeva durante l'era *Mesozoica* (soprattutto nel periodo *Cretaceo*, tra 70 e 120 milioni di anni fa); questo mare si estendeva su una regione molto vasta, che comprendeva tutta l'Italia e gran parte del Mediterraneo e dell'Europa centrale.

In altri punti il mare era molto profondo (per esempio in Piemonte e Liguria); in Puglia, al contrario, fu sempre di bassa profondità. Così, negli strati calcarei pugliesi troviamo

Atolli, barriere coralline.

Grandi accumuli di resti di parti dure di organismi marini (in particolare coralli). Gli organismi vivono a fior d'acqua, e alla morte fanno da supporto solido per la nuova generazione che vi si appoggia sopra. In certi casi questi accumuli emergono dalle acque, formando vere e proprie «scogliere» che separano il mare aperto da una zona di mare poco profondo. Gli atolli sono formati da barriere circolari, costruite a partire da rilievi sottomarini che giungono vicino alla superficie. Le scogliere coralline dividono in questo caso il mare aperto profondo da una laguna centrale poco profonda.

coralli, spugne, molluschi simili a quelli del Carso triestino; tutti organismi che vivevano in fondali poco profondi, caldi e assolati. Ambienti simili a quelli degli attuali ►**atolli** e delle ►**barriere coralline** dei mari tropicali (Bahamas, Australia, Indonesia, Seychelles, Maldive, e così via). Per lunghissimi periodi tutta la regione è stata anche emersa, e i calcari venivano erosi dalle acque piovane e fluviali. Molto più recentemente, per l'esattezza 2 milioni di anni fa, la regione è stata di nuovo sommersa. Si sono da allora depositate sul fondo marino sabbie calcaree derivate dallo smantellamento delle terre rimaste emerse. Queste sabbie formano le cosiddette rupi «tufacee», e sono presenti in strati o grandi banchi non stratificati, sopra i calcari mesozoici (si tratta delle parti sommitali delle *gravine*, in cui sono scavate le grotte artificiali). Hanno un colore più giallastro rispetto ai calcari compatti bianco-grigi mesozoici, e una stratificazione non ben distinta. Inoltre sono ricchi di resti fossili di organismi marini recenti, soprattutto molluschi. Pur essendo anch'esse calcaree, le sabbie sono molto più tenere ed erodibili dei calcari antichi, per questo sono buche-rellate a formare fessure e caverne naturali. Alcune di queste caverne sono state poi utilizzate dall'uomo fin dalla preistoria, costituendo luoghi ideali come abitazione o rifugio fino a tempi recenti (i cosiddetti villaggi ipogei) e recentissimi (le spettacolari case dei «sassi di Matera»).

Le colline argillose della Basilicata

Verso ovest e sud-ovest il tavolato calcareo delle Murge passa alle colline argillose della Basilicata orientale. Gli studi geologici hanno in realtà svelato che i calcari murgiani si flettono verso il basso in quella direzione, dove vengono ricoperti dalle

argille; le quali si depositarono molto più tardi, a partire da 2 milioni di anni fa ►FIGURA 9.1]. A provocare, in quest'ultimo periodo di tempo, la flessione verso il basso del tavolato murgiano, è la spinta tangenziale dell'Africa contro l'Europa. In corrispondenza della flessione si forma

una fossa marina profonda, nella quale si deposita una notevole quantità di detriti, soprattutto fangosi. La linea di costa si trovava al bordo del tavolato murgiano; e lungo di essa si formavano le spiagge in cui si accumulavano le sabbie calcaree dei «tufi». A partire da 700 000 anni fa tutta la regione murgiana e lucana cominciò a sollevarsi; da allora, le sabbie calcaree e le argille marine sono emerse e sottoposte all'erosione.

APPENNINO LUCANO

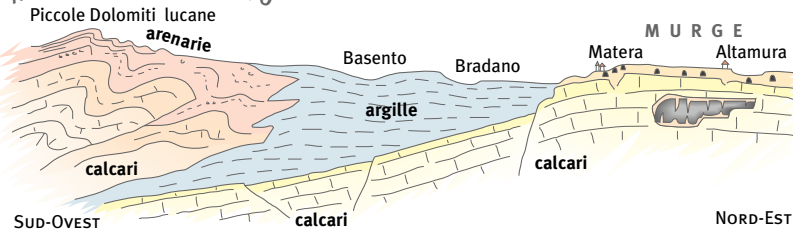


FIGURA 9.1

Sezione geologica dall'Appennino lucano alle Murge.

Mentre le Murge, calcaree, non hanno fiumi ma un vasto sistema di circolazione idrica sotterranea, la Basilicata, a est, è percorsa da un reticolato fluviale che incide un'ampia regione di colline argillose; i rami principali di questo reticolato sono i fiumi Bradano e Basento. Sui fianchi dei versanti poco ripidi e brulli, l'erosione delle argille impermeabili è rapida, e lascia una fitta rete di canaletti separati da sottili creste grigie: ecco il tipico paesaggio dei *calanchi*. Nei versanti calanchivi sono presenti innumerevoli smottamenti, con lunghe lingue di fango che durante le piogge colano verso il basso, sul fondo dei calanchi. Nei calanchi le argille marine vengono messe a nudo: difficilmente se ne distingue la stratificazione, perché i sedimenti sono piuttosto omogenei. Il suolo è poco sviluppato, e dunque la vegetazione prevalentemente erbosa. Ciò favorisce ulteriormente la franosità di questi versanti brulli e disabitati, grigio-verdi in primavera, bruciati dal Sole in estate e in autunno. Dal crinale tra Basento e Bradano, verso ovest e sud, si vede la catena appenninica vera e propria, con gli strati rocciosi deformati, spezzati e piegati.

Il Vulture

Il Vulture è un grande cono vulcanico estinto, al confine tra Basilicata e Campania. Fu attivo tra 800 000 e 500 000 anni fa, con un'alternanza di eruzioni esplosive ed effusive (*strato-vulcano*) fuoriuscite da diversi crateri. Uno dei principali crateri sprofondando formò la *caldera* che oggi ospita i due laghetti di Monticchio. Il grande edificio è oggi in via di smantellamento, a opera degli agenti esogeni e soprattutto della forza erosiva delle acque (in particolare dell'Ofanto e dei suoi affluenti). Tuttavia attualmente forma ancora un edificio che si eleva sulle colline argillose circostanti, più tenere ed erodibili. È il Vulture (1326 m), dalle dure e scure rocce vulcaniche e i tufi più chiari, ammantato da un fitto bosco.

GLI ITINERARI

Proponiamo due itinerari. L'**Itinerario 9.1** attraversa le Murge, da Bari a Matera, con soste nei punti paesaggisticamente più significativi del paesaggio carsico (grotte, valloni e doline, gravine).

L'**Itinerario 9.2** s'inoltra da Matera nell'Appennino lucano, attraversando la fascia di affioramento delle argille dell'antica fossa appenninica

► FIGURA 9.1], fino alle spettacolari Dolomiti lucane.

Unendo in due giornate il percorso pugliese a quello lucano, si ottiene un panorama completo che va dalla piattaforma continentale non deformata (Puglia) alla fascia montuosa deformata (Basilicata). Un'alternativa all'Appennino lucano, da Matera,

è la visita al Vulture. Seguendo il bordo dell'altopiano murgiano, con visita della grande dolina di Altamura, si raggiunge infine il vulcano estinto.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

ITINERARIO 9.1 ATTRAVERSO LE MURGE DA BARI A MATERA

TEMI

- Il paesaggio della piattaforma continentale non deformata: l'altopiano murgiano
- Il carsismo: le grotte di Castellana
- L'erosione dell'altopiano e le gravine

Da **BARI** si prende la statale 100 per Taranto, che si lascia poi seguendo le indicazioni per **CONVERSANO** e Castellana. Si sale gradualmente sul primo gradino dell'altopiano murgiano, a circa 200 m sull'Adriatico. Tra Conversano e Castellana la strada segue i saliscendi irregolari dell'altopiano carsico, tormentato da *doline*, dossi e avvallamenti. A **CASTELLANA** si seguono le indicazioni per le grotte.

Ossidi e idrossidi di ferro. Minerali che si formano sulla superficie terrestre, dove l'ossigeno dell'aria e l'acqua si combinano con il ferro abbondantemente presente nei minerali delle rocce. Ossidi e idrossidi di ferro formano minerali ferrosi di colore rossastro.

zioni e depositi di colore rossastro, dovuti alla formazione di ► **ossidi e idrossidi di ferro** (in pratica, ruggine).

Da Castellana si prosegue verso **PUTIGNANO**, attraversando un territorio caratterizzato dai trulli, le tipiche abitazioni a pianta rotonda,

costruite con la pietra calcarea estratta nei dintorni. Si percorre la parte più alta dell'altopiano, attraversando Putignano e Noci, tra ampie e dolci ondulazioni. Ovunque affiora la bianca roccia calcarea, con la sua terra rossiccia per la presenza dei soliti ossidi di ferro. Si giunge a **MOTTOLA**, sul ciglio dell'altopiano, in vista del sottostante Golfo di Taranto e delle colline argillose della Basilicata. Da qui si scende il gradino calcareo verso Taranto. Sulla sinistra si apre un canyon scavato in profondità dal fiume: è una *gravina*, sui ripidi fianchi della quale si aprono, nelle sabbie calcaree, le caverne del villaggio di **PETRUSCIO**, abitato nei secoli attorno al 1000 d.C. Si raggiunge quindi **MASSAFRA**, a cavallo di un'altra gravina (gravina di San Marco), superata da due alti ponti. Nelle pareti della gola affiora la tenera ma compatta sabbia calcarea fossilifera, tagliata dall'erosione fluviale; in essa si aprono numerose cavità, che nel Medioevo fungevano da rifugio e abitazione.

Da Massafra torniamo indietro e svoltiamo per **PALAGIANO**. La strada corre ai piedi dell'altopiano, a una decina di chilometri di distanza dal mare. Una serie di stradine secondarie sulla sinistra porta verso la parte alta della piana costiera, dove si possono seguire i lunghi dossi delle dune interne, parallele alla linea di costa, separati da larghi avvallamenti, di 1-2 km. Da Palagiano si prosegue per **CASTELLANETA**, seguendo il ciglio dell'altopiano. Sulla destra si aprono diverse gravine spettacolari, come quella di Palagianello, e la grande incisione di Castellaneta. Percorrendo il fianco sinistro della gola saliamo di nuovo sull'altopiano. Da Castellaneta si può osservare la possente opera di escavazione da parte delle acque, che taglia gli strati calcarei mesozoici formando un profondo canyon. Le case, arrampica-

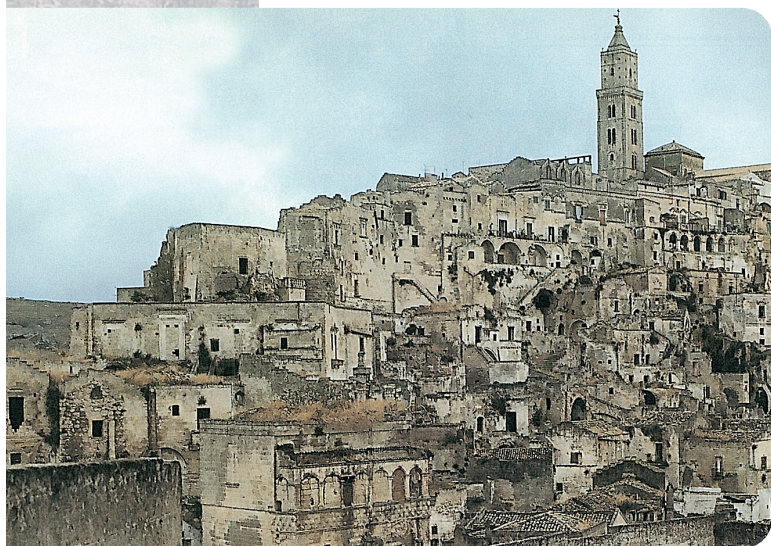


FIGURA 9.2

Pietrapertosa (PZ) è abbarbicata su un crinale di rocce arenacee e conglomeratiche, nel cuore dell'Appennino lucano.

Le grotte di Castellana sono un grandioso sistema di cunicoli e sale, che si sviluppa a profondità di 60-70 m nel sottosuolo, con andamento quasi orizzontale e rettilineo: il sistema carsico è stato scavato da un antico fiume sotterraneo. Le grotte sono in contatto con l'esterno attraverso un «buco» che immette in un'immensa voragine sotterranea, chiamata «grave», alta circa 60 m e lunga un centinaio. Scesi in fondo al grave (con l'ascensore o con le scale) comincia la visita. Il percorso è lungo circa un chilometro, tocca il «cavernone dei monumenti» (il soffitto si è formato per il crollo dei blocchi dall'alto), il «cavernone della civetta» e altre piccole sale, i cui nomi derivano dalla forma delle concrezioni calcaree (*stalattiti*, *stalagmiti* e *colonne*). In fondo al percorso si trova la «grotta bianca», dalle splendide concrezioni calcaree. Lungo il percorso non è raro osservare concre-

te sul ciglio del burrone, s'incastonano nella roccia confondendosi con essa.

Percorrendo la statale Appia, sull'altopiano, si raggiunge **LATERZA**. Anche in questo caso vale la pena di dare un'occhiata alla gravina, che si raggiunge prendendo la strada di **GINOSA**, e voltando a sinistra dopo 1 km. Si percor-

rono ancora 4 km, dopodiché si lascia l'auto e ci si avvicina a piedi all'orlo del burrone (attenzione!).

Da Laterza o Ginosa la nuova Appia percorre una ventina di chilometri sull'altopiano, tra dossi e avvallamenti carsici, giungendo infine a **MATERA**, in Basilicata.

ITINERARIO 9.2 DA MATERA AGLI APPENNINI LUCANI

TEMI

- Il paesaggio calcareo urbano dei «Sassi» di Matera
- Il paesaggio argilloso dei calanchi della Lucania
- Il paesaggio arenitico delle Dolomiti lucane
- Il vulcano estinto del Vulture

A **MATERA** l'interesse geologico e paesaggistico e quello storico vanno di pari passo; la città è famosa per i suoi quartieri, con le abitazioni per metà incise e incavate entro la roccia calcarea. Le prime abitazioni erano semplici caverne, aperte allargando le fessure naturali nel calcare tenero

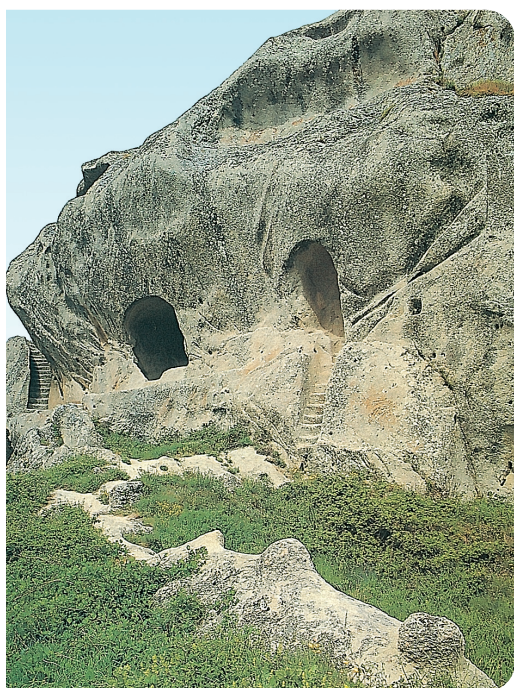


FIGURA 9.3

I «Sassi» di Matera, abitazioni in parte scavate nella tenera ma resistente roccia calcarea.

che forma la parte più alta del versante della gravina. Le caverne venivano chiuse da pareti, e più tardi da vere e proprie case. Le abitazioni dei «Sassi» hanno dunque una parte scavata nella roccia e una esterna formata da muri di pietra, anch'essa ricavata dagli affioramenti calcarei. Per un'ampia panoramica dei «Sassi» («Sasso Barisano» e «Sasso Caveoso») e della gravina che si apre sul fianco nord-est della città, si segue la «strada panoramica dei Sassi» (via Madonna delle Virtù). Uno

dei problemi più seri per questo tipo d'insediamenti è l'approvvigionamento idrico. I materani cercarono di porvi rimedio con la costruzione di ampie cisterne per la raccolta dell'acqua piovana, spesso collegate tra loro da una rete di canaletti. Di fronte alla città si apre la voragine di una *gravina*, nelle cui pareti sono intagliate numerose grotte e chiese rupestri. Le grotte sono scavate nella parte alta della gravina, nelle sabbie calcaree. Nella parte bassa affiorano invece gli strati

calcarei stratificati mesozoici, più duri e compat- ti. Prima di lasciare la città non dimenticate una visita al Museo «Ridola», che raccoglie le testimonianze archeologiche della storia della gravina e dei Sassi.

► PER LE VALLI DEL BRADANO E BASENTO

Da Matera si segue la statale Appia verso il paese di **MIGLIONICO**. Il panorama cambia rapidamente; il tavolato di rocce calcaree delle Murge lascia posto alle colline argillose della Basilicata orientale. Per osservare il brullo e franoso paesaggio dei *calanchi* si percorre il crinale che da Miglionico sale a **GRASSANO** (circa 25 km), in bella posizione panoramica sul Lago di San Giuliano, nei dintorni di Grassano (a **CARACOIA**) i calanchi sono diffusi e ben sviluppati.

Da Grassano si scende al fondovalle (stazione di Grassano) e da qui si risale la valle del Basento percorrendo la superstrada, fino all'uscita per Campomaggiore e Pietrapertosa. Si sale, seguendo le indicazioni, fino a **PIETRAPERTOSA**, dove ci troviamo, all'improvviso, dinanzi a un paesaggio spigoloso di aguzze guglie rocciose: sono le Piccole Dolomiti lucane. L'erosione selettiva, erodendo più velocemente le tenere rocce argillose, ha lasciato in evidenza le rupi di *arenaria* e *conglomerato* di Pietrapertosa e Castelmezzano (che non sono affatto di dolomia, dunque!). Sono possibili numerose escursioni a piedi per ammirare le rocce da vicino: si tratta di strati sedimentari depositati circa 12 milioni di anni fa in un bacino marino che oggi non esiste più, e successivamente piegati e inclinati dall'orogenesi. Suggestiva è la salita tra le rocce al castello normanno di Pietrapertosa.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

► PERCORSO ALTERNATIVO: DA MATERA AL VULTURE

Da Matera si raggiunge **ALTAMURA**, dove si prende la statale 96 per Bari, lasciandola però subito, a sinistra, seguendo le indicazioni per la Madonna del Buon Cammino. Dopo circa 8 km si giunge al «Pulo di Altamura», sulla sinistra della strada. Si tratta di una grandiosa *dolina* a forma circolare, di 500 m di diametro e 80 m di profondità. Le pareti, inizialmente verticali, tagliano gli strati calcarei mesozoici; il fondo, piatto e brullo, è coperto da uno strato di detriti recenti. Il colore rossastro del terreno di ricoprimento è frutto dell'alterazione chimica dei minerali di ferro, che si sono ossidati. A 5 km da Altamura, di fianco alla statale 171 per Gioia del Colle (**CAVA DELUCIA**), è stato recentemente scoperto un sito paleontologico, con numerose impronte di dinosauri del Cretaceo Superiore (70 milioni di anni fa). Segno che in quel periodo gli strati calcarei si depositavano in un ambiente costiero, in acque molto basse.

Un'altra grande dolina si trova nei pressi di **GRAVINA**, città sporgente sul ciglio di un *canyon*, nelle cui pareti si aprono grotte artificiali. La dolina, chiamata «pulicchio», si trova a circa 10 km dalla città, lungo la statale 378 per Trani; diversa-

mente da quella di Altamura, è invasa da una rigogliosa vegetazione.

► IL VULTURE

Il vulcano estinto del Vulture si raggiunge da Gravina costeggiando il gradino più alto dell'altopiano delle Murge per circa 30 km, e piegando poi a sinistra per raggiungere Venosa (statale 168) e quindi **MELFI**. (Per chi proviene da Foggia, Melfi si raggiunge percorrendo la strada per Ascoli Satriano e Candela.)

Il Vulture si eleva imponente, con versanti fertili ricchi di boschi e sorgenti. Una strada nuova borda la base del vulcano fino a **RIONERO IN VULTURE**, e da qui sale fino alla cima, da dove si gode un bel panorama che spazia fino alla costa e al Gargano. Sotto di noi si riconosce la forma della caldera recente, con i suoi laghetti. Tornati a Rionero, si prende la strada per i laghi di **MONTICCHIO**. Lungo la salita, dopo circa 3 km, in corrispondenza delle varie curve si possono osservare diversi depositi di *colate vulcaniche*. Superato un passo, la strada discende nella caldera in cui si sono formati i laghi, posti a diverse quote. La strada permette il periplo dei laghi, e la visita della chiesa di S. Michele, addossata a una parete di rocce vulcaniche.

► INFORMAZIONI PRATICHE

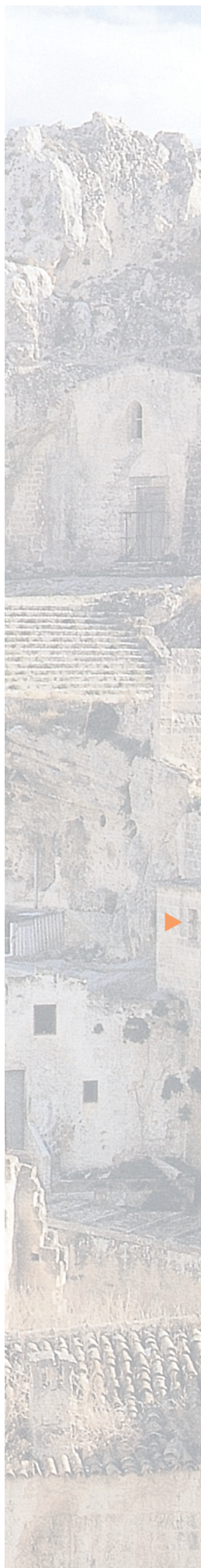
L'**Itinerario 9.1** (da Bari a Matera) richiede una giornata: si dedica la mattina alla visita delle *grotte di Castellana*, il pomeriggio alle *gravine (Massafra, Castellaneta)*, con visita del villaggio medievale ipogeo di *Petruscio*. Anche per l'**Itinerario 9.2** è sufficiente una giornata, ma per una visita meno affrettata se ne consigliano almeno due:

- (1° giorno) visita di *Matera, Gravina e Altamura*; (2° giorno) si risale fino al parco delle *Piccole Dolomiti lucane*. Oppure:
- (1° giorno) visita a *Matera e Piccole Dolomiti lucane*; (2° giorno) visita al *Vulture*.

Per chi parte da *Potenza*, in alternativa, si propone un itinerario di due giorni così organizzato: (1° giorno) *Piccole Dolomiti lucane*, colline argillose del *Bradano e Basento*, «Sassi» e gravina di *Matera*; (2° giorno) dolina di *Altamura* e gravine di *Castellaneta e Massafra*; ritorno seguendo le dune costiere, con visita del tempio greco di *Metaponto*.

Da *Potenza* il *Vulture* è raggiungibile percorrendo la statale 93 (50 km); una giornata intera permette una passeggiata intorno alla caldera e la visita di *Melfi*.

Per una visita approfondita al sito paleontologico delle impronte di dinosauri, ad *Altamura*, si può contattare l'Associazione Amici della Valle dei Dinosauri, telefonando allo 0335 7183571.



▶ ALTRI LUOGHI DA VISITARE

- MUSEI** Museo dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia (Università di Bari, via Nicolai 2, Bari)
 Museo dell'Istituto di Geologia e Paleontologia (Università di Bari, stesso indirizzo)
 Museo di Paleontologia e Paleontologia «D. De Lorentis» (via Umberto I 3, Maglie - Lecce;
 per informazioni: 0836 423198)
 Museo Nazionale «Ridola» (ex Monastero di Santa Chiara, via Ridola, Matera)
- PARCHI** Parco Nazionale del Gargano (sede a Monte Sant'Angelo - Foggia)
 Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano (sede a Vallo della Lucania - Salerno)

▶ PER RIVEDERE I TEMI

nel corso di Scienze della Terra *Questo pianeta*, Seconda edizione (Zanichelli, Bologna 2006)

