



Mostra fotografica "Paesaggi Geologici della Puglia"

Photography Exhibition "Apulian Geological Landscapes"

a cura di / edited by

Antonello Fiore & Oronzo Simone

SIGEA - Sezione Puglia

Illustrazione in copertina: "Design mbA+A Marco Bellarosa Architettura+Arte"

Supplemento al N. 4/2012 della rivista "Geologia dell' Ambiente" - periodico trimestrale della SIGEA Società Italiana di Geologia Ambientale.
ISSN 1591-5352 Iscritto al Registro Nazionale della Stampa n. 06352. Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 229 del 31 maggio 1994.

La SIGEA, di cui quest'anno ricorre il ventennale della fondazione, è un'associazione culturale, fondata da geologi, architetti, agronomi, ingegneri, geografi e cultori della geologia ambientale, riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente, per la promozione del ruolo delle Scienze della Terra nella protezione della salute e nella sicurezza dell'uomo, nella salvaguardia della qualità dell'ambiente naturale ed antropizzato e nell'utilizzazione più responsabile del territorio e delle sue risorse.

L'associazione ha lo scopo di favorire il progresso, la valorizzazione e la diffusione della Geologia Ambientale, pertanto essa opera nei settori dell'educazione e divulgazione, della formazione professionale, della ricerca applicata e in altri settori correlati con le suddette finalità, organizzando corsi, convegni, escursioni di studio, interventi divulgativi sui mezzi di comunicazione di massa.

La SIGEA Sezione Puglia consta di un nutrito e motivato gruppo di lavoro, impegnato anche nella diffusione di una cultura per l'ambiente e il territorio.

Dopo la costituzione nel 1998, ha promosso e organizzato numerose iniziative per tutelare e valorizzare le risorse geoambientali della nostra regione.

In questi anni si è cercato di incentivare un dibattito culturale sulle molteplici tematiche territoriali, attraverso un frequente e proficuo confronto, tra le esperienze locali e quelle nazionali.

Sin dall'inizio ha dedicato molta attenzione al tema del patrimonio geologico della Puglia e già nel 1999 ha organizzato a Bari, in occasione della Fiera dei Comuni, una prima manifestazione sull'argomento; in seguito sono seguite numerose iniziative, oltre alla partecipazione a progetti di carattere nazionale, sino all'ultimo evento organizzato con la Rete Europea dei Geoparchi nell'ambito della 7^a edizione di Mediterre.

Contiamo che la legge regionale (n. 33/2009) "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico" possa consentire realmente l'auspicata "tutela e valorizzazione", superando situazioni di degrado di alcuni geositi, anche di valenza internazionale come la cava di dinosauri di Altamura, favorendo la conoscenza a livello internazionale dei beni geologici pugliesi.

La nostra più forte speranza è che questo catalogo fotografico, dopo la pubblicazione del volume "Il Patrimonio geologico della Puglia - Territorio e geositi", mostrandone un piccolo spaccato delle bellezze e delle tante singolarità geologiche della regione insieme al lavoro e all'impegno dei professionisti che collaborano con la nostra associazione, possa contribuire al nascere, soprattutto nelle giovani generazioni, della conoscenza e coscienza di un territorio così variegato e peculiare.

I più sinceri ringraziamenti sono rivolti al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, alla Regione Puglia-Presidenza del Consiglio regionale, al Comune di Bari e all'Ordine dei Geologi della Puglia che hanno accolto l'invito a patrocinare la mostra fotografica, le cui opere sono presenti in questo stesso catalogo.

Salvatore Valletta
(Presidente SIGEA Sezione Puglia)

The SIGEA (the Italian Society for the Environmental Geology) is a cultural association born 20 years ago. Its founding members are geologists, architects, agronomists, engineers, geographers and other people enthusiasts of Environmental Geology. The association was acknowledged by the Italian Ministry of the Environment for its role in promotion of earth science, environmental and health protection and sustainable exploitation of natural resources.

The association works in the fields of education, science diffusion, training, applied research and organises classes, workshops, educational fieldtrips and educative issues on mass media.

The Apulian section of SIGEA consists of a motivated working group of people that, since its foundation occurred in 1998, are involved in cultural diffusion for environment protection and conservation. The first event organised by SIGEA Puglia on regional geoheritage conservation dates back to 2009; now, after its promulgation in 1999, we believe that the regional law on the geological and speleological heritage protection could actually be an effective tool for the improvement and valorisation of those Apulian geosites that suffer a disappointing decline. As an example we quote here the 12,000 square metres limestone surface yielding thousands dinosaur footprints near Altamura, whose internationally acknowledged importance was not sufficient to ensure an adequate protection and study.

We hope that this book, that collects all the images showed in the photography exhibition 'Apulian geological landscapes', could contribute to the development, particularly in the young generations, of a geological consciousness leading to a growing will of knowledge.

Finally, we thank the Italian Ministry of the Environment (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), the regional Government, the Municipality of Bari and the Order of the Apulian Geologists that supported this photography exhibition.

Salvatore Valletta
(President of SIGEA Sezione Puglia)

La mostra fotografica "Paesaggi geologici della Puglia"

Lo scopo di questa iniziativa è di presentare, attraverso la fotografia, alcuni tra i molteplici aspetti che caratterizzano l'ambiente fisico e la reciproca interazione con le attività umane della regione pugliese. La nostra è una sfida che, sin dalle prime fasi di questo lavoro, si è dimostrata ardua: come fare per catturare l'attenzione e suscitare la voglia di saperne di più nel "viandante" comune appassionato, ma non necessariamente esperto, di scienze geologiche? Come provocare la curiosità di un escursionista che voglia passare alcune ore a contatto con la natura, ma che non sia un cultore della geografia fisica? Come conseguire questi obiettivi per mezzo di una mostra fotografica che, necessariamente, deve "raccontare" una terra così variegata come la Puglia in un numero limitato di scatti?

È con interrogativi simili a questi che abbiamo cominciato a programmare l'idea di una mostra fotografica, pensando di presentarla ad una platea internazionale in occasione del settimo simposio internazionale sul patrimonio geologico tenutosi a Bari nel settembre 2012.

Abbiamo sviluppato il nostro progetto con la consapevolezza che la sensibilità degli amministratori e dei cittadini della Puglia sia notevolmente aumentata negli anni, fatto dimostrato dalla emanazione di una specifica norma regionale a tutela del patrimonio geologico. Tuttavia siamo convinti del fatto che la tutela e valorizzazione di un bene non possa essere esclusivamente basata sull'esistenza di una legge, crediamo cioè che la salvaguardia del nostro patrimonio paesaggistico, composto da elementi naturali e creati dalla cultura dell'umanità, possa essere conseguita anche (e soprattutto) mediante la diffusione della consapevolezza e conoscenza di ciò che può rappresentare un bene paesaggistico comune (nessuna persona sensata distruggerebbe ciò che è universalmente riconosciuto come un bene comune). In sintesi, con questa mostra fotografica abbiamo cercato di suscitare la voglia di conoscenza attraverso la selezione di immagini che, pur se non propriamente "artistiche", possano, nel loro insieme, dare un'idea della straordinaria varietà del paesaggio geologico pugliese e dell'integrazione che le attività dell'umanità possano avere con esso.

La mostra raccoglie una selezione di foto presentate per lo più da dilettanti che hanno partecipato alle tre edizioni del concorso fotografico "Passeggiando tra i Paesaggi Geologici della Puglia", iniziativa a cura della sezione pugliese della Società Italiana di Geologia Ambientale (SIGEA) e dell'Ordine Regionale dei Geologi della Puglia. Questo set è stato arricchito da alcune nostre immagini ed altre di fotografi professionisti. Ciascuna foto è stata corredata da commenti scritti senza seguire uno schema predefinito, con l'intento generale di fornire, con un linguaggio semplice, in certi casi notizie a carattere squisitamente geologico, in altri note su alcune delle peculiarità della nostra regione. La mostra, composta da 60 pannelli, dopo l'esposizione presso il Fortino Sant'Antonio di Bari dal 25 al 30 settembre 2012 sarà messa a disposizione gratuitamente di tutte le strutture pubbliche e private che vorranno ospitarla. Siamo certi che negli anni la stessa si arricchirà di nuove opere fotografiche che nel rappresentare scorci di geologia del territorio della Puglia, oltre ad offrirci una piacevole rappresentazione di forme e colori, creano in noi il desiderio di conoscere e capire come è possibile che in collina si trovino fossili marini.

Antonello Fiore & Oronzo Simone

The photography exhibition 'Apulian geological landscapes'

The main aim of this work is to represent, through photographs, a few among the many aspects that characterise the physical environment and the mutual man-environment interactions in Apulia.

This was, for us, a demanding challenge: how could we draw the attention and arouse the wish to know more in those amateurs, not necessarily experienced in earth science? How to excite curiosity in those hikers that want to spend several hours close to nature, without being enthusiasts of physical geography? How could we achieve these goals through a photography exhibition that should tell something about a variegated land, as Apulia is, necessarily using a limited number of shots? Bearing in mind questions similar to these, we started to plan an exhibition to be presented to the international audience of people attending to the VII Symposium on the Conservation of the Geological Heritage, held in Bari in September 2012.

We elaborated our project with the awareness that the attention of Apulian politicians increased in the last few years, as has been demonstrated by the promulgation of a regional law specifically aiming at geological heritage conservation. Nevertheless, we are fully convinced that the protection and the valorisation of natural goods cannot be based solely on the existence of specific laws; that is to say, we believe that the protection of our natural heritage should be accomplished also (and above all) by information sharing: nobody would deplete what is known as an unrenovable good or resource. In brief, with this exhibition we tried to nourish the will to knowledge by a selection of pictures, although not properly 'artistic', that could give an idea of the extraordinary variety of the Apulian geological landscape and its changes driven by the millennial man action.

The exhibition collects pictures shot mostly by amateurs that applied to the photo contest named 'Passeggiando tra i Paesaggi Geologici della Puglia' (Walking through the Apulian Geological Landscapes), issued by the regional section of SIGEA (the Italian Society of Environmental Geology) and the Apulian order of geologists. This set of images has been enriched with several shots produced by us and other pictures kindly provided by professional photographers. Each photo has been annotated with comments written using a simple language, out of predefined rules, with the general purpose to provide several pieces of information on local geological characters and notes on things that characterise the Apulian territory.

After the first exposition (from the 25th to 30th September 2012) at the Fortino Sant'Antonio in Bari, the exhibition will be available free of charge for those public and private bodies that would like to organise their own exposition.

Antonello Fiore & Oronzo Simone

La Puglia

La Puglia è la regione più orientale d'Italia, conta poco più di quattro milioni di abitanti ed ha come capoluogo Bari.

Dal punto di vista geologico il "Tacco dello Stivale" è una delle poche regioni italiane nel cui territorio sono presenti i tre domini che costituiscono l'insieme delle aree che, direttamente o indirettamente, sono coinvolte nei processi di formazione di una catena montuosa. I geologi chiamano questi domini "avampaese", "avanfossa" e "catena", ognuno caratterizzato da una storia geologica differente. Più in particolare, nel processo di formazione della catena appenninica meridionale, vaste aree della Puglia (grosso modo identificabili in Gargano, Murge e Salento) rappresentano l'avampaese, cioè quella porzione di territorio che si oppone alla spinta esercitata dalla catena in formazione; l'avampaese pugliese è caratterizzato da estesi affioramenti di rocce calcaree, di età Mesozoica, modellate dalla millenaria azione del carsismo. La catena è rappresentata dai monti Dauni, una serie di dorsali allungate in direzione NO-SE, costituite da una serie di depositi di varia natura (calcari, arenarie etc.), accumulati durante un lungo lasso temporale (tra il Paleozoico ed il Cenozoico), accavallati gli uni sugli altri durante il lungo processo, denominato dai geologi "orogenesi Appenninica", incominciato nel Miocene medio (circa 20 milioni di anni fa) ed ancora in atto. Tra l'avampaese e la catena si trova l'avanfossa, nota comunemente con il nome di "Fossa bradanica". L'avanfossa è un bacino sedimentario la cui parte emersa, colmata da sedimenti (argille, arenarie, conglomerati etc.) di età compresa tra il Pliocene ed il Quaternario, si allunga dalla piana costiera del Fortore, attraverso il Tavoliere, fino al Golfo di Taranto; in mare questo dominio si estende verso nord nel mare Adriatico centrale e verso sud nel Golfo di Taranto.

Questa varietà intrinsecamente geologica si riflette sulle caratteristiche del paesaggio, diverse da zona a zona, offrendo ad un ipotetico visitatore un peculiare scenario di geodiversità.

L'intero territorio pugliese può essere suddiviso in sub-regioni, ciascuna con proprie caratteristiche geografiche. Il litorale, esteso per circa 800 chilometri, è caratterizzato dall'alternanza di tratti rocciosi a picco sul mare (Gargano, alcune aree delle Murge e del Salento), e da coste basse sabbiose (Tavoliere e Golfo di Taranto). Il Gargano e il Subappennino Dauno sono le uniche zone montuose, con rilievi che raggiungono circa 1000 metri sul mare; il vasto Tavoliere delle Puglie è, per estensione, la seconda pianura d'Italia. Le Murge sono dei rilievi collinari dalla morfologia dolcemente ondulata; l'arco ionico tarantino è caratterizzato da un anfiteatro di terrazzi digradanti verso il Mar Ionio che abbraccia una vasta pianura costiera. L'estremità meridionale della Puglia, il Salento, è una terra caratterizzata dall'essere sub-pianeggiante e con modesti rilievi.

A causa della natura carsica di gran parte del territorio, la Puglia è povera di corsi d'acqua. In quelle aree in cui non sono diffuse le rocce calcaree, soggette ai processi carsici, i fiumi presentano per lo più corsi brevi e a carattere torrentizio. Gli unici laghi naturali sono bacini costieri, tra cui i maggiori sono quelli di Lesina e di Varano. Le Saline di Margherita di Savoia, un bacino la cui forma attuale è in gran parte dovuta all'opera dell'uomo, sono ciò che resta di un'ampia laguna costiera che, sin dal Neolitico, si estendeva dai piedi del Gargano sino alla foce del Fiume Ofanto.

The Apulian region

Apulia, the most eastern Italian region, is inhabited by more than 4 million people, its chief town is Bari.

From the geological point of view, the 'heel of the Italian boot' is one of the few Italian regions comprising the three domains that constitute the 'orogenic system': the foreland, the foredeep and the chain, each of them characterised by a different geological history. In particular, in relation to the Apennine mountains (whose formation is still continuing), the areas roughly identifiable with the sub-regions Gargano, Murge and Salento are part of the 'foreland domain', that is to say the land mass standing in front of a chain under formation. The Apulian foreland is characterised by extensive outcrops of Mesozoic calcareous rocks, shaped by the millennial action of karst processes. The 'chain domain' is represented by the Daunian mounts, a series of mountainous ridges, stretching along the NW-SE direction, made up of stratigraphic successions of different origin (limestone, sandstone etc.), accumulated during the long time span between the Palaeozoic and the Cenozoic. The intense folding, thrust faulting, and other compressional processes that characterised the so-called 'Apennine orogenesis' started during the Miocene (Cenozoic Era) and are still working. The 'foredeep domain' is a long, narrow depression developing between the orogenic belt and the foreland; it is a sedimentary basin characterized by the accumulation of terrigenous deposits. The southern Italian foredeep is commonly known as 'Bradanic through'; its emerging part (from the northern Apulia to the gulf of Taranto) has been filled with sediments (clays, sandstones, conglomerates etc.) dating back to the Pliocene-Quaternary period. The Bradanic foredeep continues below the sea level in the Adriatic and Ionian seas.

This variety, strictly geological, is reflected by the extraordinary wide range of landscapes.

The Apulian territory can be divided in sub-regions, each one characterised by its own peculiarities.

The shore, stretched for about 800 km, is characterised by steep rocky coastlands (Gargano, several areas of Murge and Salento) alternating with sandy beaches (mainly Tavoliere and Gulf of Taranto). The Gargano and the Daunian Subapennine are the sole mountainous areas; their maximum elevations are slightly above 1000 m. The wide Tavoliere delle Puglie, with its extensive cereal fields, is the second larger Italian plain. The Murge and Salento areas exhibit a rolling rural landscape with elevations that do not reach 700 m in the Murge and 300 m in Salento; their cultivated fields are bordered by calcareous dry-stone walls. The Taranto Ionic Arch is characterised by an amphitheatre of terraced surfaces stepping down towards the Ionian sea enclosing a wide coastal plain.

Due to the karst nature of great part of Apulia, this region lacks of superficial waters. In those areas where the bedrock is not calcareous the streams are short and their discharge markedly varies during the seasons. The few natural superficial waterbodies are several coastal lakes; among them, the larger are the Lesina and Varano lakes, both located at the northern foot of the Gargano headland. The Margherita di Savoia salt pans, whose present aspect is largely due to the man, are what remains of a larger lagoon that, from the Neolithic to roman times, stretched for some 40 km along the coastal reaches of the Tavoliere plain.

Carta geologica schematica della Puglia

Schematic geological map of Apulia



Legenda

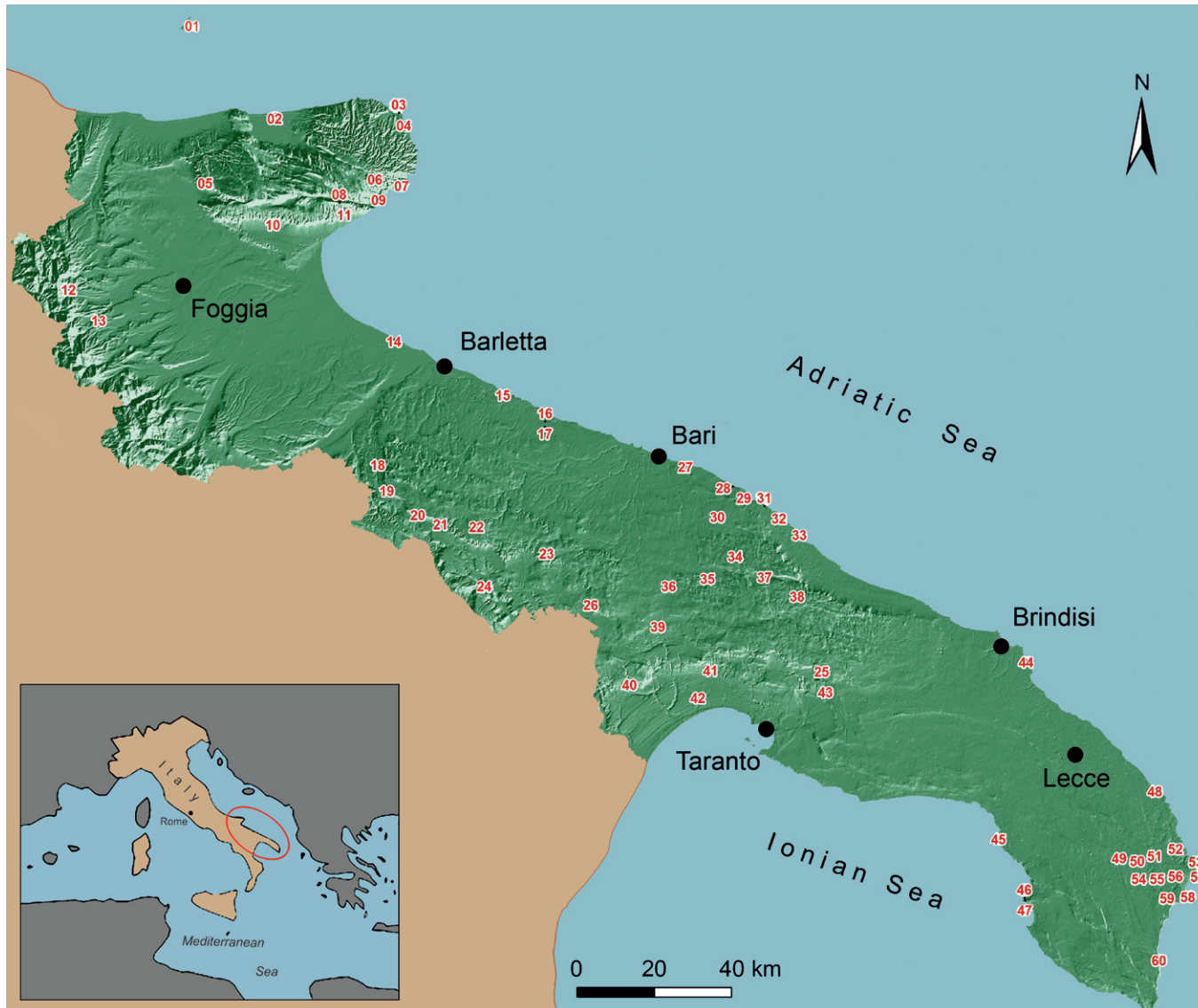
- 1) territori della catena appenninica;
- 2) aree di avanfossa, colmate da sedimenti di età tardo-cenozoica (Pliocene - Quaternario);
- 3) aree di avampaese, caratterizzate da estesi affioramenti di rocce calcaree di età compresa tra il Mesozoico ed il Quaternario;
- 4) fronte della catena appenninica;
- 5) limiti amministrativi provinciali e regionali.

Legend

- 1) Apennine chain territories;
- 2) foredeep areas, filled with sediments during late Cenozoic (Pliocene - Quaternary) times;
- 3) foreland areas characterised by extensive outcrops of calcareous bedrock accumulated during the time span Mesozoic - Quaternary;
- 4) front of the Apennine chain;
- 5) regional and provincial administrative boundaries.

Ubicazione delle foto presentate in questo catalogo

Location of photographs shown in this catalogue



Picture n.	Title	Author	Municipality	Province
Foto n.	Titolo	Autore	Comune	Provincia
1	Dimensione geologica delle architetture	Sigismondi Antonio	Isole Tremiti	FG
2	Isola Varano	Simone Oronzo	Ischitella	FG
3	Torre di Porticello	Del Re Davide	Vieste	FG
4	Trabucco	Fiore Antonello	Vieste	FG
5	Coppe Monte Castello	Guastamacchia Luigi	Apricena	FG
6	Laghetto garganico	Defilo Flaviana	Mattinata	FG
7	Cuore di selce	Piras G. Battista	Mattinata	FG
8	La creazione	Guerra Libero	Monte Sant'Angelo	FG
9	Ombre su selce	Piras G. Battista	Mattinata	FG
10	Ooliti	Spalluto Lugi	San Giovanni Rotondo	FG
11	Elefantino	Guerra Libero	Monte Sant'Angelo	FG
12	Colline	Simone Oronzo	Motta Montecorvino	FG
13	Tertiveri	Fiore Antonello	Biccari	FG
14	Antica Laguna	Simone Oronzo	Margherita di Savoia	BT
15	Piccola colata	Simone Oronzo	Trani	BT
16	Grotta Ferdinando	Andriani C. Mario	Molfetta	BA
17	Impronta indelebile	Simone Oronzo	Molfetta	BA
18	Vaschetta carsica	Inversi Michela	Minervino Murge	BT
19	Geosito	Dellisanti Ruggiero M.	Minervino Murge	BT
20	Cave	Malfettone Andrea	Spinazzola	BT
21	Castello del Garagnone	Malfettone Andrea	Spinazzola	BT
22	Murgia pietrosa	Andriani C. Mario	Altamura	BA
23	Sculture in roccia	Sigismondi Antonio	Altamura	BA
24	San Nicola delle tufare	Perrini Saverio	Gravina in Puglia	BA
25	Gravina di Riggio	Simone Oronzo	Grottaglie	TA
26	Antiche strade	Montanari Enrico	Santeramo in Colle	BA
27	Blue eye	Malfettone Andrea	Bari - Torre a Mare	BA
28	Coralli	Roscino Antonella	Polignano a Mare	BA
29	Luci all'imbrunire	Bianco Angela	Polignano a Mare	BA
30	Lago di Sassano	De Matteo Mario	Conversano	BA

Questa carta mostra la posizione dei luoghi in cui sono state scattate le foto raccolte nel catalogo; ad ogni numero sulla mappa corrispondono le informazioni (autore, titolo etc.) elencate nella tabella. I numeri sulla mappa non corrispondono all'ordine in cui le foto appaiono nel catalogo.

Picture n.	Title	Author	Municipality	Province
Foto n.	Titolo	Autore	Comune	Provincia
31	Scogli	Volpe Camillo	Polignano a Mare	BA
32	Grotta di Sella	Malfettone Andrea	Polignano a Mare	BA
33	Fabbrica del Sale	Volpe Camillo	Monopoli	BA
34	Luce ed acqua	Petruzzelli Marco	Castellana Grotte	BA
35	Madonna delle Grazie	Simone Oronzo	Putignano	BA
36	Grotta dei Coralli	Sassone Raffaele	Gioia del Colle	BA
37	Canale di Pirro - Masseria Torricella	Talenti Enzo	Castellana Grotte	BA
38	Canale di Bacco	Del Re Davide	Locorotondo	BA
39	Campagne pugliesi	Mele Giuseppe	Gioia del Colle	BA
40	Gravina di Laterza	Sorrentino Aldo	Laterza	TA
41	Mottola	Consaga Giuseppe	Mottola	TA
42	San Nicola	Petruzzelli Marco	Palagianò	TA
43	Fantiano	Zanni Gianni	Grottaglie	TA
44	Salina di Punta della Contessa	Teofilo Gianvito	Brindisi	BR
45	Palude del Capitano	De Riggi Salvatore	Nardo'	LE
46	Strombus bubonius	De Micheli Anna	Gallipoli	LE
47	Via Firenze	Fiore Antonello	Gallipoli	LE
48	Guglie di sabbia	Petrachi Carlo	Melendugno	LE
49	Ipogeo	Mele Elisa	Cursi	LE
50	Scale di roccia	Mele Elisa	Cursi	LE
51	Solchi di vita	Enriquez Giovanni	Cannole	LE
52	Ripples	Gianfreda Francesco	Otranto	LE
53	Bauxite	Mele Elisa	Otranto	LE
54	Il letto della Vecchia	Caroppo Oreste	Giuggianello	LE
55	Dolmen Li Scusi	Simone Oronzo	Minervino di Lecce	LE
56	Scutella	Girotti Odoardo	Otranto	LE
57	Punta Est	Sacco Marco	Otranto	LE
58	Sant'Emiliano	De Fabrizio Donato	Otranto	LE
59	Dente di squalo	Cosma Antonio	Otranto	LE
60	Ex cava di calcarenite	Elia Tommaso	Tricase	LE

This map shows the locations where the photographs collected in this catalogue were shot; at each number on the map corresponds the respective information (author, title etc.) listed in the table. The numbers shown on the map do not correspond to the catalogue pages.

Paesaggi geologici o geositi
Geological landscapes or geosites

Mottola [Giuseppe Consaga]



La parte centrale dell'area pugliese è caratterizzata da un reticolo fluviale relitto le cui valli sono comunemente chiamate "gravine" o "lame". Queste sono valli brevi dal percorso diritto, raramente tortuose, profondamente incise nel substrato calcareo, che solcano una serie di antichi terrazzi marini. I ricercatori hanno scoperto che queste valli appartengono a numerose generazioni, la più antica delle quali risalirebbe a circa 240,000 anni fa. In passato, scavando nei fianchi delle valli, in queste aree sono stati fondati numerosi villaggi rupestri.

The central area of the Apulia region is characterized by a relic drainage network whose valleys are locally called 'gravine' or 'lame'. They are short valleys, generally straight, sometimes meandering, deeply incised in the calcareous bedrock, cutting a staircase of ancient marine terraces. Researchers recognised several valley generations whose most ancient dates back to around 240,000 years ago. In past times a number of rupestral villages have been founded in these areas by excavating the rocky valley sides.

Gravina di Laterza [Aldo Sorrentino]



La Gravina di Laterza è considerata una tra le più spettacolari gravine pugliesi; presenta una profondità massima di circa 200 m e un tracciato sinuoso lungo più di 1 km. I suoi fianchi ripidi sono ammantati dalla macchia mediterranea e ospitano alcune tra le specie di uccelli più a rischio di estinzione nell'Europa meridionale, tra cui il capovaccaio.

The Gravina di Laterza is considered as one among the most spectacular 'gravine' in Apulia. It exhibits a maximum depth of about 200 m and a sinuous course more than 12 km long. Its steep slopes are mantled by maquis shrubs vegetation and shelter some of the most endangered species of birds in southern Europe, including the egyptian vulture.

Punta Est [Marco Sacco]



La Punta Palascia, nei pressi di Otranto, è il punto più orientale d'Italia. Qui il Mare Adriatico fonde le sue acque con quelle del Mar Ionio. Il suo faro è uno dei cinque fari del Mediterraneo tutelati dalla Commissione Europea (insieme a quelli di Genova, Tunisi, Gibilterra e Alessandria). Punta Palascia è il luogo in cui la gente trascorre la notte di San Silvestro aspettando la prima alba italiana del nuovo anno.

Punta Palascia, not far from the town of Otranto, is the furthest eastern end of Italy. Here the Adriatic Sea blends its waters with those of the Ionian Sea. Its lighthouse is among the five Mediterranean lighthouses protected by the European Commission (the others are located near Genoa, Tunis, Gibraltar and Alexandria). Punta Palascia is the place where people use to celebrate the New Year's Eve, waiting for the first Italian sunrise of the year.

Elefantino [Libero Guerra]



Tutte le rocce, quando esposte per lunghi periodi agli agenti atmosferici e all'azione di alcuni organismi, si degradano. La degradazione avviene a velocità maggiori lungo le discontinuità dell'ammasso roccioso (superfici di stratificazione, fratture ecc.). I processi che modellano la superficie del nostro pianeta hanno la capacità di produrre delle spettacolari sculture, proprio come questo piccolo elefante di pietra.

All rocks, when exposed for a sufficient length of time to the weathering agents (water, wind, biota etc.), undergo decay. Weathering occurs at higher rates along discontinuities within the rock mass (cracks, bedding planes etc.). Processes that shape the surface of the Earth have the power to make stunning sculptures, such as this little rock elephant.

Grotta Ferdinando [Cosmo Mario Andriani]



Tra le forme più caratteristiche del paesaggio pugliese vi sono alcune grandi doline da crollo (localmente chiamate "Puli"), tra cui il Pulo di Molfetta. Sui fianchi ripidi della grande dolina si aprono numerose grotte, alcune delle quali sovrapposte in modo tale che il soffitto di una spesso costituisce il pavimento dell'altra. Evidenze archeologiche suggeriscono alcune grotte sono state frequentate dall'uomo in più fasi a partire dal Neolitico. Data la presenza di salnitro nei vuoti della roccia (grotte, fratture ecc.), i Borboni decisero di costruire nel pulo un impianto di estrazione di questo minerale, elemento essenziale per la preparazione della polvere da sparo. Questa foto mostra l'interno della "Grotta Ferdinando", una cavità a suo tempo dedicata al re Ferdinando IV di Borbone.

Among the distinctive features of the Apulian landscape there are several large collapse dolines (locally called Puli), one of them is the Pulo di Molfetta. A number of caves open on the steep sides of the doline; several lay one upon the other so that the roof of the lower is the floor of the higher. A few of them have been inhabited during the many frequentation phases occurred since the Neolithic.

Given the presence of saltpetre within the voids into the rock mass (caves, fractures etc.), the Bourbon government decided to install here an extraction plant to produce the niter, one of the components of the gunpowder. This picture has been taken inside the "Ferdinando Cave" a grotto dedicated to Ferdinand IV King of Naples and Sicily.

Bauxite [Elisa Mele]



Nei pressi di Baia dell'Orte (Otranto) negli anni '40 del secolo scorso fu scoperto un giacimento di bauxite. In quei luoghi fu aperta una cava che rimase in esercizio tra il 1960 ed il 1976. Il minerale grezzo estratto era inviato a Porto Marghera, nei pressi di Venezia, per le successive lavorazioni per la produzione di alluminio. Quando l'estrazione della bauxite salentina divenne antieconomica, la cava fu abbandonata senza che fossero intraprese azioni per la sua rinaturalizzazione. Oggi, l'intera area estrattiva mostra uno scenario surreale dominato dai colori rossastri della terra riflessi dall'acqua verde smeraldo del laghetto sul fondo della cava.

At the Baia dell'Orte, near Otranto, a bauxite ore deposit was discovered during the 40's of the XX century. A quarry was opened and exploited from 1960 to 1976. The extraction company used to ship the ore to Porto Marghera (near Venice) for aluminium production. When the bauxite extraction became too expensive, the quarry was abandoned without any operations aiming at re-naturalization. Nowadays, the whole extraction area exhibits a somewhat surreal landscape dominated by the reddish colours of the earth reflected by the green water of the pond that formed at the bottom of the ancient quarry.

Fabbrica del sale [Camillo Volpe]



La costa rocciosa a sud di Monopoli è bassa e frastagliata con numerose piccole baie sabbiose. La zona costiera è ricca di splendidi scorci per l'appassionato escursionista, come questa depressione chiusa che si sviluppa alla fine di un breve impluvio (lama) in località Santo Stefano, a pochi metri dal mare.

The rocky coast south of Monopoli is low and rugged with a number of little sandy bays. The coastland is rich of attractive glimpses for trekking enthusiasts, such as this closed depression at the end of a short dry valley situated several tenths of meters from the sea, in Santo Stefano locality.

Il letto della vecchia [Oreste Caroppo]



Nel territorio di Giuggianello, in Salento, stupiscono per la loro particolare forma una serie di massi, in fine calcarenite, che si elevano di pochi metri rispetto alle campagne circostanti. La loro forma ha suscitato l'interesse della popolazione da tempi antichi, tanto da farne nascere delle leggende, alcune legate al mito di Ercole, altre, più recenti, all'attività di una vecchia strega che pronunciava i suoi vaticini al sorgere del sole. In realtà, questi massi sono il risultato dell'azione millenaria delle acque che, infiltratesi nell'immediato sottosuolo, hanno modellato una superficie irregolare sul substrato calcareo sepolto.

In the territory of Giuggianello, in Salento, the peculiar shape of a few calcarenite boulders that rise several metres above the soil surface has from time immemorial excited curiosity in local population. These large stones have been the subject of ancient tales related to the myth of Hercules and other stories whose main character was an old lady (la vecchia), a witch, that used to pronounce her predictions early in the morning, at the sunrise. Actually, the appearance of these boulders is due to the millennial action of rainwater that, percolating within the soil, shaped an uneven surface on the buried calcareous bedrock.

Laghetto garganico [Flaviana Defilo]



Le doline sono depressioni formatesi con la dissoluzione carsica della roccia calcarea; in alcuni casi le doline possono ospitare dei piccoli specchi d'acqua. I laghetti carsici sono gli unici ambienti umidi in quelle aree pugliesi caratterizzate da un substrato calcareo affiorante (Gargano, Murge e Salento). Alcuni bacini si riempiono d'acqua in autunno-inverno e si prosciugano in estate. In passato questi piccoli stagni temporanei costituivano una riserva d'acqua per il consumo umano e l'agricoltura.

Dolines are surface depressions formed by the dissolution of the calcareous bedrock that may fill with water and form small pools. Karst ponds are almost the only wet environments in those Apulian areas whose bedrock is made of limestone (Gargano, Murge and Salento). Most are flooded in fall-winter and dry up during summer. In the past, these small ephemeral pools were used as water resource for man and agriculture.

Grotta dei coralli [Raffaele Sassone]



Le grotte sono luoghi dalla valenza ambigua: talvolta offrono rifugio e protezione, in altri casi sono dei bui labirinti sotterranei in cui si può rimanere intrappolati. Di sicuro, da sempre il misterioso mondo sotterraneo ha eccitato l'innata voglia dell'uomo di esplorare ciò che è ignoto. Questa grotta, non lontana dalla cittadina di Gioia del Colle, è solo uno dei tanti luoghi in Puglia in cui l'uomo può tuffarsi nel mistero.

Caves are ambiguous spaces: sometimes they offer protection and shelter, in other cases they are places where one can get trapped inside a dark underground maze. For sure, from time immemorial the mysterious subterranean world excited the human desire to explore the unknown. This cave, not far from the town of Gioia del Colle, is only one among the many places, in Apulia, where man can plunge into mystery.

Grotta di Sella [Andrea Malfettone]



Le grotte litorali si formano per l'azione dell'erosione marina e processi carsici che agiscono su rocce calcaree fratturate e stratificate. Lo sviluppo di questo tipo di grotte avviene dove la roccia è poco resistente all'erosione e alla dissoluzione carsica. Man mano che questi processi distruttivi agiscono sulla roccia, possono formarsi delle grotte che, in genere, non sono molto grandi. Con il tempo, il soffitto di Grotta di Sella è crollato, lasciando questo arco di roccia sospeso sul mare.

Littoral caves are formed with the action of marine erosion and karst processes on jointed or bedded limestone. The development of this type of caves occurs where the rock is less resistant against wave erosion and dissolution. As these destructive processes go on, a cave can be excavated; typically, these caverns are not very large. Overtime, at Grotta di Sella the cave chamber collapsed leaving a stone arch suspended above the sea.

Murgia pietrosa [Cosmo Mario Andriani]



Il Parco Nazionale dell' Alta Murgia, il primo parco rurale in Italia, offre sorprendenti scorci fatti di roccia scolpita dall' acqua e dal tempo, posti ideali per passare alcune ore a contatto con la natura.

The Alta Murgia National Park, the first ever rural park in Italy, offers astonishing views of rocky landscapes carved by water and time, ideal places to spend several hours close to nature.

Cave [Andrea Malfettone]



La bauxite si forma per la dissoluzione della roccia calcarea da parte delle acque di pioggia. I minerali insolubili, come ossidi ed idrossidi di ferro ed alluminio, si accumulano in depressioni del terreno, dando origine ad ammassi di minerale. Sulle Murge, questi processi agirono durante il Cretaceo (era mesozoica) in un clima tropicale umido. La scoperta del giacimento di Spinazzola, per alcuni anni il più importante d'Italia, avvenne nel 1935; il suo sfruttamento si compì tra il 1959 e il 1978.

The bauxite originates from the dissolving action of water on limestone. Insoluble minerals, such as iron and aluminium oxides and hydroxides, accumulate in hollows and form mineral deposits. In Murge area these processes acted during the Cretaceous (Mesozoic Era), when the climate was warm and wet tropical. Spinazzola ore deposit, for years the most important in Italy, was discovered in 1935 and its exploitation occurred between 1959 and 1978.

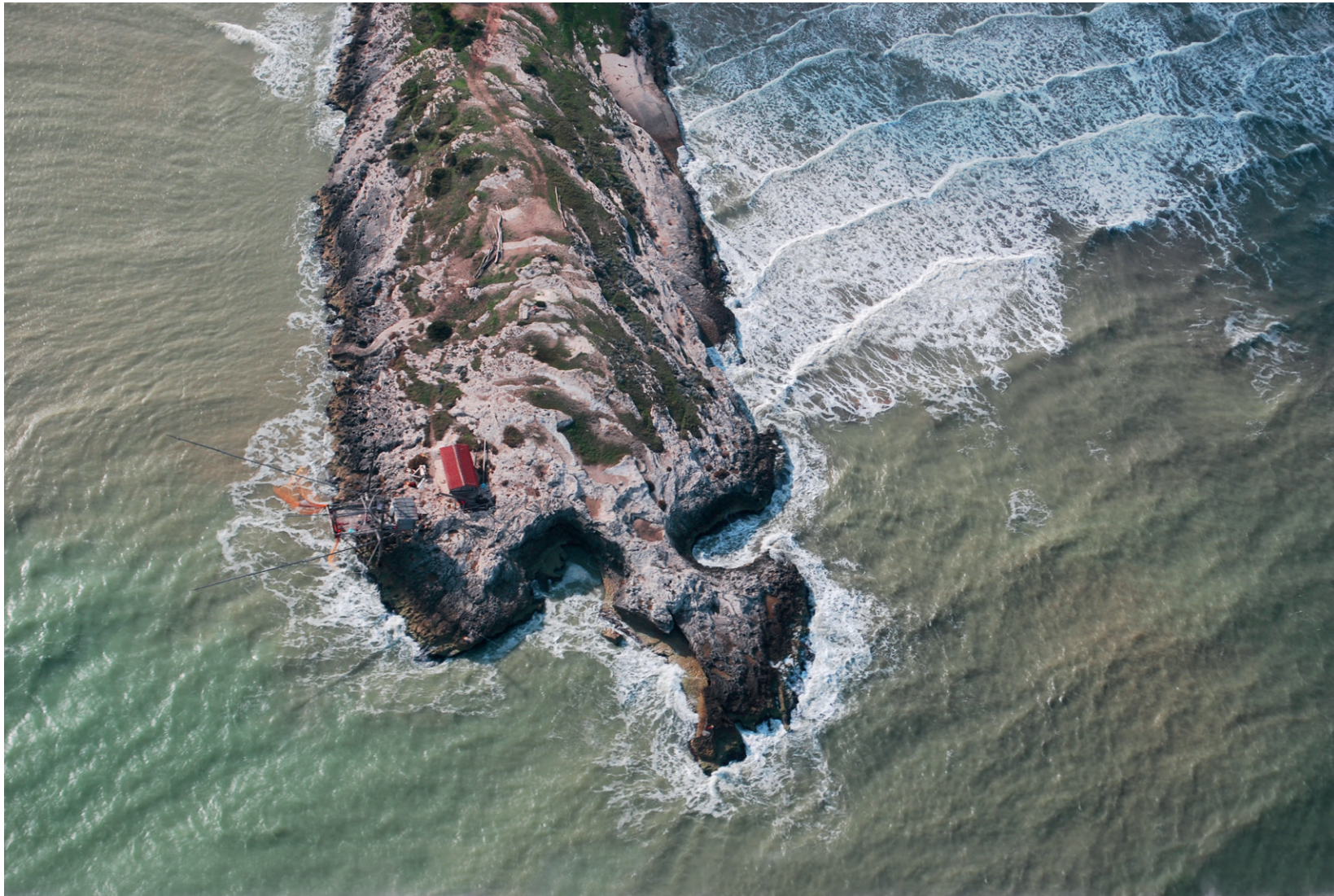
Isola Varano [Oronzo Simone]



I due maggiori specchi d'acqua costieri in Puglia, i laghi di Lesina e Varano, sono bacini isolati dal mare da corpi sabbiosi formati, in un lungo lasso di tempo, a causa della ridistribuzione, lungo la costa, dei sedimenti trasportati dai fiumi nel Mare Adriatico. La barriera sabbiosa che isola dal mare le acque del Lago di Varano non era completamente formata nel I secolo dopo Cristo, in quanto i romani usavano chiamare questo specchio d'acqua con la parola "sinus".

The two major Apulian coastal waterbodies, Lesina and Varano lakes, are basins isolated from the sea by sand barriers formed, over a large period of time, by longshore redistribution of sediment discharged by rivers into the Adriatic Sea. The sand barrier enclosing the Varano lake was not completely developed in the I century A.D., as the Romans used to call this place 'sinus' (bay).

Trabucco [Antonello Fiore]



La frastagliata costa orientale del Gargano è ricca di strette e riparate baie sabbiose delimitate da lunghi speroni rocciosi incessantemente modellati dall'azione distruttrice del moto ondoso. Su questi piccoli promontori pescatori solitari hanno costruito delle semplici quanto ingegnose macchine da pesca sospese sul mare: i trabucchi.

The rugged eastern coastline of Gargano is rich of narrow and sheltered sandy bays bordered by long rock spurs ceaselessly shaped by the destructive wave action. On these small promontories solitary fishermen built simple and clever fishing machines suspended over the waves: the trabucchi.

Coppe di Monte Castello [Luigi Guastamacchia]



I rilievi di Coppe di Monte Castello, nei dintorni di Apricena, fanno parte di un ampio e in gran parte spoglio altopiano carsico il cui punto più alto è Monte Castello (685 m s.l.m.); la morfologia dell'area è caratterizzata da numerose doline e valli secche che danno al paesaggio un carattere molto suggestivo.

The calcareous Monte Castello hills, not far from Apricena, form a wide and bare upland whose highest point is Monte Castello (685 m a.s.l.); here, the many dolines and dry valleys give to the landscape an evocative rugged aspect.

Canale di Bacco [Davide Del Re]



La campagna nei dintorni di Locorotondo, marcatamente antropizzata, presenta un aspetto assai variegato. Nei campi di terra rossa e roccia calcarea, vigneti ed uliveti delimitati da muretti a secco si alternano a sparsi trulli e lembi di vegetazione spontanea, ultimi testimoni di antiche boscaglie.

The countryside surrounding Locorotondo, markedly shaped by man, offers a great variety of sights. Inside the reddish and rocky fields bordered by dry-stone walls, vineyards and olive groves alternate with scattered trulli and patches of spontaneous vegetation, extant remains of ancient woods.

Salina di Punta della Contessa [Gianvito Teofilo]



Lungo la costa a sud di Brindisi si trova un'ampia zona umida costituita da un insieme di bacini costieri stagionali, separati dal mare da una stretta spiaggia sabbiosa. Alcuni dei bacini furono utilizzati per la produzione di sale tra il XIII e il XIX secolo. Cessato lo sfruttamento commerciale, la zona divenne paludosa. Oggi queste aree fanno parte di un parco naturale regionale che si estende tra il polo chimico di Brindisi e la centrale a carbone di Cerano.

Along the coast south of Brindisi there is a wide wetland whose shallow ponds are separated from the sea by a narrow strip of sandy beach. A few of these basins were used for salt production between the XIII and the XIX centuries. When the commercial exploitation of the area ceased, a wild and marshy environment set up. Nowadays, these areas are part of a regional natural park stretching from the Brindisi chemical pole to the Cerano power station.

Scogli [Camillo Volpe]



La minuscola isola di San Paolo, conosciuta anche con il nome di "Scoglio dell'Eremita", conserva testimonianze della storia della cittadina di Polignano a Mare. Nel XVII secolo sulla sua sommità fu costruita una piccola chiesa (oggi diruta) dedicata a Sant'Antonio Abate, nel XIX secolo fu utilizzata come lazzaretto durante un'epidemia di colera, agli inizi del XX secolo, in occasione dei festeggiamenti in onore del santo patrono (San Vito martire) alcuni missionari vi posero una croce.

The small island of Saint Paul, also known as 'Rock of the Hermit', shows part of the history of the Polignano a Mare town. During the XVII century on its top was built a small church (nowadays ruined) dedicated to Saint Antony the Abbot, in the XIX century it was used as lazaret during a cholera epidemic, in the early XX century religious missionaries set a cross on its top during the celebrations in honour of Saint Vitus, the protector of the town.

Luce ed acqua [Marco Petruzzelli]



Le grotte di Castellana sono tra i più famosi complessi carsici d'Italia. Il sistema carsico fu scoperto dallo speleologo Franco Anelli; l'eminente studioso entrò in questo mondo sotterraneo calandosi con una scala di corda attraverso un'apertura creatasi con il crollo del soffitto di un'ampia camera sotterranea. La foto mostra la maestosa cavità, il cui fondo si trova a circa 70 m dal piano campagna.

The Castellana Grotte caves are among the most popular underground karst complexes in Italy. The cave system has been discovered in 1938 by the speleologist Franco Anelli. Using a rope ladder for his descent, the eminent scientist entered this subterranean world through an aperture created by the collapse of the roof of a huge cave. The picture shows the wide chamber whose floor is at a depth of almost 70 m from the surface.

Palude del Capitano [Salvatore De Riggì]



Parte del Parco Naturale Regionale di Porto Selvaggio e Palude del Capitano (Nardò), questa area è caratterizzata dalla presenza di uno specchio d'acqua originatosi dallo sprofondamento della volta di una cavità carsica allagata dalle acque sotterranee. Localmente, i salentini chiamano questo genere di doline da crollo "spunnullate", che in dialetto significa "sprofondamenti".

As part of the natural preserve of the wetlands of Porto Selvaggio and Palude del Capitano (Nardò municipality), this area is characterised by a pool originated by the fall down of the roof of a karstic cave originally flooded by groundwater. Locally, salentine people call these collapse dolines 'spunnullata' which in dialect means 'collapse'. The small Palude del Capitano waterbody is nourished by fresh inland groundwater mixed to marine water intruding through underground pathways.

Sculture in roccia [Antonio Sigismondi]



Il paesaggio carsico è in gran parte modellato dall'azione dissolutrice dell'acqua sulle rocce carbonatiche come i calcari. L'acqua di pioggia diventa acida quando discioglie l'anidride carbonica contenuta nell'atmosfera e nei vuoti del suolo. Man mano che penetra nelle fratture e nei giunti di stratificazione, l'acqua comincia a disciogliere il carbonato di calcio, creando una rete di piccole cavità. Passare numerose migliaia di anni, questo processo crea delle superfici dall'aspetto inusuale, come questo campo nelle campagne di Altamura.

Karst landscape is largely shaped by the dissolving action of water on carbonate rocks like limestone. Rainwater becomes acidic as it comes in contact with carbon dioxide in the atmosphere and the soil. As it drains along fractures and bedding planes, water begins to dissolve away calcium carbonate creating a network of hollows. This process, occurring over many thousands of years, results in unusual surface features, such as these stony fields not far from Altamura.

La geologia prima e dopo l' uomo
Geology before and after man

Luci all'imbrunire [Angela Bianco]



Il territorio di Polignano a Mare è caratterizzato da una costa calcarea alta e a tratti frastagliata, sulla quale hanno sbocco numerosi corsi d'acqua temporanei. Il nucleo più antico di questa cittadina, abitato sin dal II millennio a.C., sorge su uno sperone roccioso a strapiombo sul mare. Di interesse naturalistico sono le grotte marine; notevoli sono il centro storico e i pochi resti della dominazione romana, tra cui un ponte sulla via Traiana, tuttora percorribile, che attraversa la suggestiva "lama" Monachile.

The Polignano a Mare territory is characterised by high steep calcareous cliffs whose continuity is broken by a number of ephemeral streams, locally called 'lama', flowing into the Adriatic sea. The most ancient part of this small town, inhabited since the second millennium b.C., rises on a steep rocky spur overhanging on the sea. Among the most interesting places there are a number of marine caves, the ancient town and several remnants of the Roman architecture, such as the bridge built on the Traian road, still accessible, that crosses the attractive 'lama' Monachile.

Campagne pugliesi [Giuseppe Mele]



Parte del paesaggio rurale delle Murge è caratterizzata da dolci colline in cui i campi non arborati, dedicati alla coltivazione dei cereali e al pascolo, sono separati da muretti a secco. L'originaria vegetazione selvatica è rappresentata da querce isolate e piccoli lembi di bosco, relegati nelle aree pietrose e meno coltivate.

Part of the rural landscape of Murge is characterised by rolling hills where the treeless fields, dedicated to cereal cultivation and pastures, are separated by dry-stone walls. The original wild vegetation is represented by isolated oak trees and small patches of woods, relegated in stony and less cultivated areas.

Geosito [Ruggiero Maria Dellisanti]



Tre grandi aree della regione pugliese, Gargano, Murge e Salento, sono caratterizzate da estesi affioramenti di rocce calcaree, testimoni di una storia non scritta incominciata milioni di anni fa, quando la configurazione del globo terrestre era molto differente da quella attuale.

Gran parte della tenace pietra pugliese, quella con cui sono stati costruiti Castel del Monte e la cattedrale di Trani, si è formata da sedimenti calcarei accumulatisi in un mare caldo e poco profondo, durante il Mesozoico, l'era dei dinosauri.

Three large areas of Apulia, the Gargano, Murge and Salento, are characterised by extensive outcrops of limestone rocks. These witness a non-written history started millions of years ago, when our planet was very different compared to the present. Great part of the tenacious rocks used by our ancestors to build the most famous Apulian monuments originated by calcareous mud and sand accumulated in a shallow and warm sea, during the Mesozoic, the age of Dinosaurs.

Castello del Garagnone [Andrea Malfettone]



La ripida scarpata nei pressi delle cittadine di Spinazzola e Poggiorsini separa i rilievi murgiani, in Puglia, dalle pianure della Basilicata. Questi territori fanno parte del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, il primo parco rurale in Italia. Sulla sommità della scarpata si stagliano le imponenti rovine del Castello del Garagnone, costruito in età normanna, in seguito parte dei possedimenti di Federico II di Svevia. Il castello fu definitivamente distrutto da un terremoto durante il XVIII secolo.

The steep scarp near the towns of Spinazzola and Poggiorsini separates the Murge hills, in Apulia, from the plains of Basilicata. This area is part of the Alta Murgia National Park, the first ever rural park in Italy. On the top of the scarp rises the impressive Castello del Garagnone, the ruins of a castle built during the Norman period and subsequently directly controlled by the Emperor Frederic II of Swabia. The castle has been definitively destroyed by an earthquake during the XVIII century.

Canale di Pirro - Masseria Torricella con allagamenti [Enzo Talenti]



Il Canale di Pirro è un esteso bacino carsico caratterizzato da un fondo piatto e fianchi ripidi originati da faglie; i geologi chiamano questo tipo di depressioni "polje". Il fondo del Canale di Pirro è ammantato da uno spesso strato di depositi residuali (terra rossa). Spesso la terra rossa maschera degli inghiottitoi che rapidamente convogliano le acque di pioggia nel sottosuolo. A causa della mancanza di acque superficiali, l'uomo ha scavato numerose cisterne per raccogliere e conservare l'acqua, necessaria nelle stagioni meno piovose. Le cisterne più antiche, di forma circolare, sono state costruite usando la pietra locale.

The Canale di Pirro is a wide closed karst basin bordered by steep slopes originated by faults; geologists call this kind of basins 'polje'. The flat bottom of the Canale di Pirro is mantled with a thick layer of residual deposits (terra rossa). The terra rossa often masks swallets that rapidly convey rainwater underground. Because of the lack of streams, man excavated a number of cisterns to collect and keep water. The most ancient ones have been built in a circular shape using local stones.

San Nicola [Marco Petruzzelli]



In Puglia, la storia dei luoghi rupestri dedicati al culto cristiano risale ad epoche remote, alcuni di questi risalgono a periodi antecedenti l'anno Mille. Le chiese rupestri erano scavate lunghi i fianchi di "lame" e "gravine" antichi traccati fluviali che oggi trasportano acqua per alcune ore durante gli eventi piovosi più intensi. Simili luoghi sono sparsi su tutto il territorio regionale, anche se la zona più ricca di testimonianze ben conservate è quella della provincia di Taranto.

In Apulia, the history of the rupestral places dedicated to Christian worship began a long time ago, some of them date back to periods preceding the XI century. The rupestral churches were excavated right into the soft limestone along the sides of 'lame' and 'gravine', dry fluvial valleys capable to convey a great quantity of water for several hours during severe rainfalls. Similar places of worship are currently found in the whole Apulia, although the area richer of well preserved cave churches seems to be the Province of Taranto.

Ex cava di calcarenite [Tommaso Elia]



Questa cava di calcarenite, come molte altre tra le più antiche in Puglia, fu aperta nei pressi della costa in un passato molto remoto, quando il livello del mare era più basso rispetto all'attuale. Il territorio della Puglia è ricco di cave, numerose delle quali molto antiche. Le modalità di estrazione della roccia (eseguita pressochè a mano con attrezzi rudimentali) sono rimaste sostanzialmente invariate per secoli fino all'introduzione di nuove macchine e tecnologie nel corso del XX secolo.

This calcarenite quarry, like many others among the most ancient in Apulia, has been excavated in vicinity of the coastline in a remote past, when the sea level was lower than the present. The Apulian territory is particularly rich in quarries; some of them are really ancient. Ashlars were extracted by hand, using rudimentary tools, in a way that remained unchanged for centuries until the second half of the XX century, when modern technologies and machinery were introduced.

Torre di Porticello [Davide Del Re]



Lungo la costa pugliese esiste un antico sistema di avvistamento costituito da torri, poste a pochi chilometri l'una dall'altra, costruite con lo scopo di prevenire le incursioni dei saraceni che infestavano i nostri mari. Quasi tutte le torri costiere furono costruite in luoghi panoramici nel 1500, quando la Puglia costituiva il baluardo del Regno di Napoli contro i Turchi. Generalmente questi edifici mostrano una pianta quadrata, sono in pietra, con pareti lisce ed inclinate ed un ingresso sopraelevato.

Along the Apulian coastline exists a continuous chain of towers built a few kilometres from each other. These towers were an ancient pirate warning system built to sight the Saracen vessels that infested these seas. Almost all of them were located in panoramic viewpoints during the XVI century, when Apulia was considered the bulwark of the Kingdom of Naples against the Turks. Commonly these buildings show a quadrangular perimeter, have been built in stone, exhibit smooth and sloping surfaces and a raised entrance.

Gravina di Riggio [Oronzo Simone]



La Gravina di Riggio situata non lontano da Grottaglie, è una tra le numerose gravine che incidono il substrato calcareo pugliese. La sua piccola cascata, che impreziosisce la testata del burrone, domina un villaggio rupestre medievale.

The Gravina di Riggio, not far from the town of Grottaglie, is one among the many spectacular ravines that incise the Apulian calcareous bedrock. Its small waterfall that embellishes the head of the 'gravina' dominates a medieval cave settlement.

Via Firenze [Antonello Fiore]



Nel marzo 2007, nel centro di Gallipoli si è aperta una voragine che ha interessato una strada e parte di un edificio, causando l'evacuazione di circa 140 persone. La voragine si è formata in seguito al crollo della volta di parte di un sistema di cave sotterranee, in uso dalla fine del 1800 agli inizi del 1900, quando l'area si trovava al di fuori del centro abitato. A partire dalla metà del XX secolo le cave sotterranee sono state man mano inglobate nel tessuto urbano, con scarsa attenzione ai problemi che potevano derivare in termini di rischio.

Inside the town of Gallipoli, in March 2007 a sinkhole opened, swallowing part of a street. About 140 people were evacuated, as the collapse threatened the stability of two buildings. The sinkhole originated by the collapse of part of a subterranean quarrying complex. These quarries were in use outside the inhabited area, when the town was smaller, between the end of the XIX century and the first decades of the 1900. During the second half of the XX century, as the underground extraction plants were gradually abandoned, the town expanded over them, without considering any actions aiming at risk mitigation.

Dolmen Li Scusi [Oronzo Simone]



In Europa, l'areale di distribuzione delle vestigia della cultura megalitica (risalenti ad epoche comprese tra il V ed il II millennio a. C.) è molto esteso e comprende parti del Regno Unito, Svezia, Francia, Penisola Iberica, Malta e Italia. In Puglia questi monumenti si rinvencono con una certa frequenza. Sinora sono stati censiti un centinaio di siti in cui sono presenti menhir o dolmen, questi appaiono localizzati nelle province di Bari e Taranto e nel Salento. A Minervino di Lecce si trova il Dolmen "Li Scusi", il primo Dolmen pugliese descritto in Puglia (nel 1879).

In Europe, the remains of megalithic culture (dating back to a time span between the V and the II millennium b.C.) are concentrated in several areas including the United Kingdom, Sweden, France, Iberian Peninsula, Malta and Italy. In Apulia about one hundred between dolmens and menhirs have been counted, most of them are located in the provinces of Bari, Taranto and in Salento. The dolmen 'Li Scusi' has been discovered near Minervino di Lecce and is the first described dolmen in Apulia (in 1879).

Lago di Sassano [Mario De Matteo]



I "laghi" di Conversano sono undici doline che vengono allagate dalle acque di pioggia per alcuni mesi all'anno. In passato, data la scarsità d'acqua che caratterizza quest'area carsica, l'uomo ha realizzato numerose cisterne scavando sul fondo delle doline. Con l'avvento dell'Acquedotto Pugliese (XX secolo), i "laghi" soffersero un periodo di decadenza; questo stato si protrasse sino al 2006, quando divennero parte di una riserva naturale.

The 'lakes' of Conversano are eleven dolines that get flooded for several months in a year and dry during the hot season. In past times, due to the lack of water that characterises karst areas, man excavated the floor of these small basins creating a number of underground water reservoirs. When the Apulian Aqueduct was built (in the XX century) the 'lakes' experienced a period of decay lasted until 2006, when they were included in a natural preserve.

Fantiano [Gianni Zanni]



La cava di Fantiano, nel territorio di Grottaglie, è stata scavata su un fianco della omonima "gravina". L'area è stata sfruttata, tra gli anni cinquanta e settanta del novecento, per la produzione di conci di calcarenite e sabbia calcarea, sia con mezzi rudimentali (nella prima fase di attività) che con moderni macchinari. Fino a pochi anni fa parte dell'area è stata deturpata con l'abbandono incontrollato di rifiuti. Oggi, rimossi i materiali abbandonati, la cava è stata trasformata in un teatro all'aperto.

The fantiano quarry, located in Grottaglie, has been excavated along one of the sides of the namesake 'gravina'. The area has been exploited for the production on calcarenite ashlar and calcareous sand, using both rudimental (in early phases) and modern machineries. A few years ago part of the quarry was in a state of decay caused by the uncontrolled abandon of waste. Nowadays the area has been cleaned and the former quarry has been converted in an open-air theatre.

Colline [Oronzo Simone]



Il Subappennino Dauno si trova al confine nord-occidentale della Puglia ed è costituito da una serie di dorsali denominati Monti della Daunia, la cui principale vetta (1151 m) è il Monte Cornacchia. Il versante orientale del Subappennino digrada in una serie ondulata di colline fino alla pianura del Tavoliere. La morfologia dolce del paesaggio rurale è dovuta alla natura geologica del substrato, caratterizzato da rocce a giacitura caotica, a prevalente componente argillosa e sabbioso-conglomeratica.

The Subappennino Dauno is a mountainous area, located at the north-western end of Apulia; it is characterised by a series of ridges called Monti della Daunia (Daunian Mounts) whose higher peak (1151 m) is Monte Cornacchia. The eastern side of these mounts slopes down to the Tavoliere Plain through a series of knolls. The aspect of the rolling rural landscape is due to the geological nature of the terrain, characterised by the outcrop of chaotic clayey and sandy-conglomeratic rock successions.

Sant'Emiliano [Donato De Fabrizio]



Nelle aree in cui affiora la roccia calcarea, la spoglia campagna pugliese offre spazi aperti bruciati dal sole in estate e verdi di lussureggianti prati in primavera. In questi luoghi spiccano le testimonianze di un'architettura senza tempo fatta di geometrie in pietra a secco. Questa foto mostra uno scorcio delle campagne di Otranto.

In those areas where the calcareous bedrock crops out, the naked Apulian countryside exhibits open fields, sun burnt in summer and green of luxuriant meadows in spring. Here stand out the remains of a timeless architecture whose geometries are drawn with dry-stone walls. This picture shows stony fields not far from Otranto.

Ipogeo [Elisa Mele]



La produzione dell'olio d'oliva è una delle attività più antiche condotte in Salento. Le tecniche utilizzate per l'estrazione dell'olio sono rimaste pressoché le stesse per secoli; perciò, ancora oggi, è possibile visitare decine di vecchi frantoi ipogei (come questo, ubicato nella cittadina di Cursi) scavati nella soffice calcarenite. Negli ampi ambienti sotterranei le olive erano frantumate con rudimentali macine in pietra trainate da asini e l'olio era estratto con torchi in legno.

Olive oil production is one of the oldest activities carried out in Salento. The techniques for oil extraction remained unchanged for centuries, so that still today it is possible to visit tens of ancient subterranean oil mills (like this one, located in Cursi) excavated within the soft calcarenite. In those wide subterranean chambers the olives were crushed with rudimentary grindstones operated by donkeys and the oil was extracted using wooden presses.

Antiche strade [Enrico Montanari]



Nei primi anni del XIX secolo nel Regno di Napoli fu varato un tentativo di riforma fondiaria. La riforma prevedeva la suddivisione delle zone demaniali in lotti da distribuire ai contadini più bisognosi. A causa dell'opposizione dei grandi proprietari terrieri, la lottizzazione non fu attuata per quasi un secolo. Nelle campagne di Santeramo in Colle questa lotta sociale, durata per decenni, è testimoniata dal regolare disegno dei campi rocciosi delimitati da strette strade e muretti a secco.

In the early XIX century, the government of the Kingdom of Naples started a land reform process. The reform, that envisaged the distribution of the state-owned land among peasants, was opposed by the big landowners; so that land parceling was accomplished only almost a century later. Part of the Santeramo in Colle countryside still shows the results of the struggle against latifundism with its rocky rectangular plots of land delimited by dry-stone walls and straight pathways.

Madonna delle Grazie [Oronzo Simone]



Le cavità ipogee hanno da sempre stimolato e affascinato l'immaginario collettivo nel corso di tutta l'evoluzione del genere umano, rappresentando una soglia fra il mondo conosciuto e l'ignoto. L'indissolubile e secolare rapporto tra uomo e natura nelle aree carsiche, il più delle volte una convivenza forzata con i campi pietrosi e assetati, ha favorito la nascita e il perdurare di suggestioni, anche religiose, alimentate dall'alone di mistero che circonda l'ambiente carsico. La Puglia, in quelle aree caratterizzate dall'affioramento di spesse successioni calcaree, è una regione ricca di luoghi religiosi in cavità carsiche. La Grotta della Madonna delle Grazie, a Putignano, è uno di questi.

The underground world, as it represents a threshold between the known and the mystery, always stimulated and fascinated the collective imaginary during the whole evolution of man. The secular relationship between man and nature in karst areas, sometimes a tough cohabitation with stony and thirsty fields, favoured the birth and the persistence of suggestions, also religious, fed by the mystery surrounding the underground environment. Apulia, a land characterised by wide outcrops of limestone carved by karst, is rich of churches set in natural caves. The church of Santa Maria delle Grazie, near Putignano, is one of those underground sacred places.

L' Antro [Saverio Perrini]



Parte della città di Gravina in Puglia si estende sul ciglio di un burrone scavato dal torrente Gravina. In questi luoghi, date le favorevoli condizioni geologiche, lungo i fianchi del torrente sono stati scavati alcuni complessi abitativi rupestri popolati da tempi remoti. In Puglia, sono numerosi i luoghi dove è possibile osservare insediamenti rupestri in cui sono presenti case-grotta articolate su livelli sovrapposti e chiese affrescate, collegate tra loro da stradine e scalinate esterne.

Part of the town of Gravina in Puglia has been built on the edge of a gorge excavated by the stream Gravina. Since far-off times, given the favourable geological conditions, along the sides of the ravine man dug a number of cave dwelling systems. In Apulia there are many places where it is possible to find settlements characterised by complex underground inhabitations and churches embellished by fresco paintings, connected each other by external stairs and pathways.

Dimensione geologica delle architetture [Antonio Sigismondi]



Le isole Tremiti costituiscono un piccolo arcipelago nel Mare Adriatico a nord del promontorio del Gargano. San Nicola, l'unica isola abitata tutto l'anno, è impreziosita dall'abbazia-fortezza di Santa Maria a Mare, un eccezionale complesso architettonico abbarbicato su di una scogliera, fondato nel IX secolo dai monaci benedettini e fortificato da Carlo d'Angiò nel XIII secolo.

Tremiti Islands form a small archipelago in the Adriatic Sea, north of Gargano headland. San Nicola, the only permanently inhabited island of the archipelago, is embellished by the abbey-fortress of Santa Maria a Mare, an outstanding complex perched on a cliff, founded in the IX century by the Benedictine monks of Monte Cassino and fortified by Charles of Anjou during the XIII century.

Tertiveri [Antonello Fiore]



Questa torre, nel territorio di Biccari, è ciò che resta di uno degli insediamenti fortificati costruiti dai Bizantini nel XI secolo per consolidare i confini del loro territorio a difesa della minaccia longobarda. Gli altri insediamenti erano Fiorentino, Troia, Dragonara, Civitate, Montecorvino, e Devia. Tertiveri, come gli altri piccoli centri fondati dai Bizantini (tranne Troia) fu abbandonata nel tardo Medioevo. Oggi, a ricordare l'antica cittadina fortificata ci sono i ruderi di una vecchia torre sulle dolci colline del Subappennino Dauno.

This tower, located in the countryside of Biccari, was part of one among the medieval fortified settlements founded by the Byzantines during the XI century to protect their boundaries against the Longobards. The other settlements built with the same purpose were Fiorentino, Troia, Dragonara, Civitate, Montecorvino, and Devia. All these villages (except Troia) were abandoned during the Late Middle Ages. Nowadays, these ruins recall us the past existence of a small village among the gently rolling hills of the Subappennino Dauno.

Scale di roccia [Elisa Mele]



La natura sembra voler riconquistare i suoi spazi in questa vecchia cava di calcarenite nei pressi di Cursi, in Salento.

Nature seems to reclaim its living space in this abandoned calcarenite quarry located in the countryside of Cursi, in Salento.

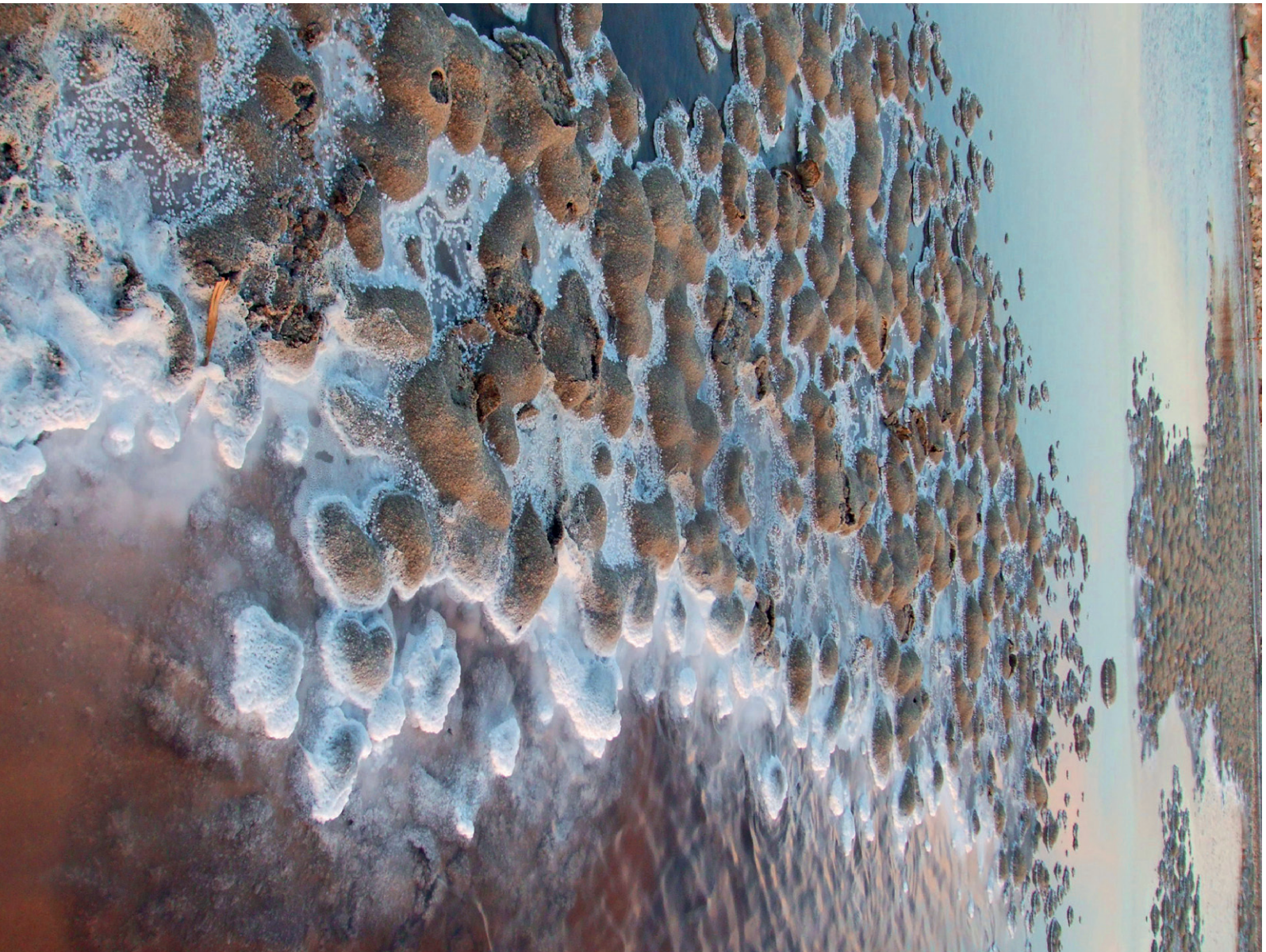
Solchi di vita [Giovanni Enriquez]



Le tradizionali costruzioni rurali pugliesi sono realizzate secondo un modello comune ad altre regioni mediterranee e mostrano caratteri che ricordano il modo di costruire dei nostri più lontani antenati. Sebbene questa architettura sia ritenuta tipica del sud-est murgiano, in tutta la regione sono molto diffuse piccole costruzioni con tetto conico, innalzate con blocchi di pietra messi in opera a secco, senza fare uso di malte.

Traditional Apulian rural constructions have been made according to a pattern common to other Mediterranean areas, these show a somewhat prehistoric character. In the whole region, dry stone huts with conical roofs and built without any mortar or cement are very widespread, although their style is considered specific to the south-eastern Murge.

Antica laguna [Oronzo Simone]



In passato, lungo le coste pugliesi esistevano numerosi bacini salmastri. La maggior parte di questi è ora scomparsa sia per cause naturali che in seguito a cambiamenti del paesaggio ad opera dell'uomo. La Saline di Margherita di Savoia, tra gli impianti più grandi in Europa per la produzione di sale marino, è uno dei bacini relitti di un più ampio specchio d'acqua costiero che, dal Neolitico sino alla tarda età romana, si estendeva con continuità dai piedi del promontorio del Gargano sino alla foce del fiume Ofanto.

During past times a number of lacustrine basins and lagoons existed along the Apulian coastland. Most of them have disappeared because natural causes and landscape changes driven by man. The Saline of Margherita di Savoia, among the largest marine salt production plants in Europe, is one of the surviving parts of a larger coastal waterbody that, from the Neolithic until late Roman times, stretched from the foot of the Gargano headland to the mouth of the Ofanto river.

Un'occhiata al micromondo della geologia
A glimpse to the microworld of geology

Strombus bubonius [Anna De Micheli]



Il Quaternario, il periodo geologico che comprende gli ultimi 2,6 milioni di anni, è stato caratterizzato dall'alternanza di intervalli caldi (interglaciali) e freddi (glaciazioni). L'ultimo intervallo interglaciale, tra 125 e 80 mila anni fa, presentava temperature più elevate rispetto all'attuale. Il clima più caldo ha favorito l'ingresso nel Mediterraneo di alcune specie tropicali, denominate dai geologi "ospiti senegalesi" (in quanto, attualmente, vivono lungo le coste del Senegal). Tra queste, la specie *Strombus bubonius* è la più rappresentativa.

The Quaternary period began about 2.6 million years ago and extends to the present, it has been characterised by alternating warm (interglacial) and cold (glacial) climate conditions. The last interglacial period occurred between 125 and 80 thousand years ago and has been characterised by temperatures higher than today. Warm climate allowed the colonization of the Mediterranean Sea by several tropical species called 'Senegalese guests' (because presently they live along the coast of Senegal). Among these species, *Strombus bubonius* is the most distinctive one.

Blue eye [Andrea Malfettone]



Questo "occhio blu" è stato formato nella roccia calcarea dalla secolare opera delle onde e dei processi carsici. L'azione delle onde, la dissoluzione e l'abrasione marina hanno agito lungo le discontinuità della roccia calcarea. Questi processi hanno scavato la roccia, formando una cavità; la cavità è diventata una grotta. Alla fine, i processi erosivi hanno aperto un "occhio blu" nel soffitto della grotta marina.

This 'blue eye' has been formed by waves and karst processes that acted for centuries on this limestone rock. Hydraulic action, dissolution and abrasion enlarged any zones of weakness in the limestone. As erosion excavated the rock, a hollow has been created, the hollow became a cave. Eventually, erosive processes shaped the 'blue eye', opening up the cave ceiling to the sky.

Guglie di sabbia [Carlo Petrarchi]



La pioggia e il vento modellano di continuo la sabbia delle spiagge pugliesi in sculture surreali ed effimere destinate a scomparire con la prossima pioggia...

Rain and wind continuously shape the sand of the Apulian beaches, creating surreal and ephemeral sculptures doomed to disappear with the next rain shower.

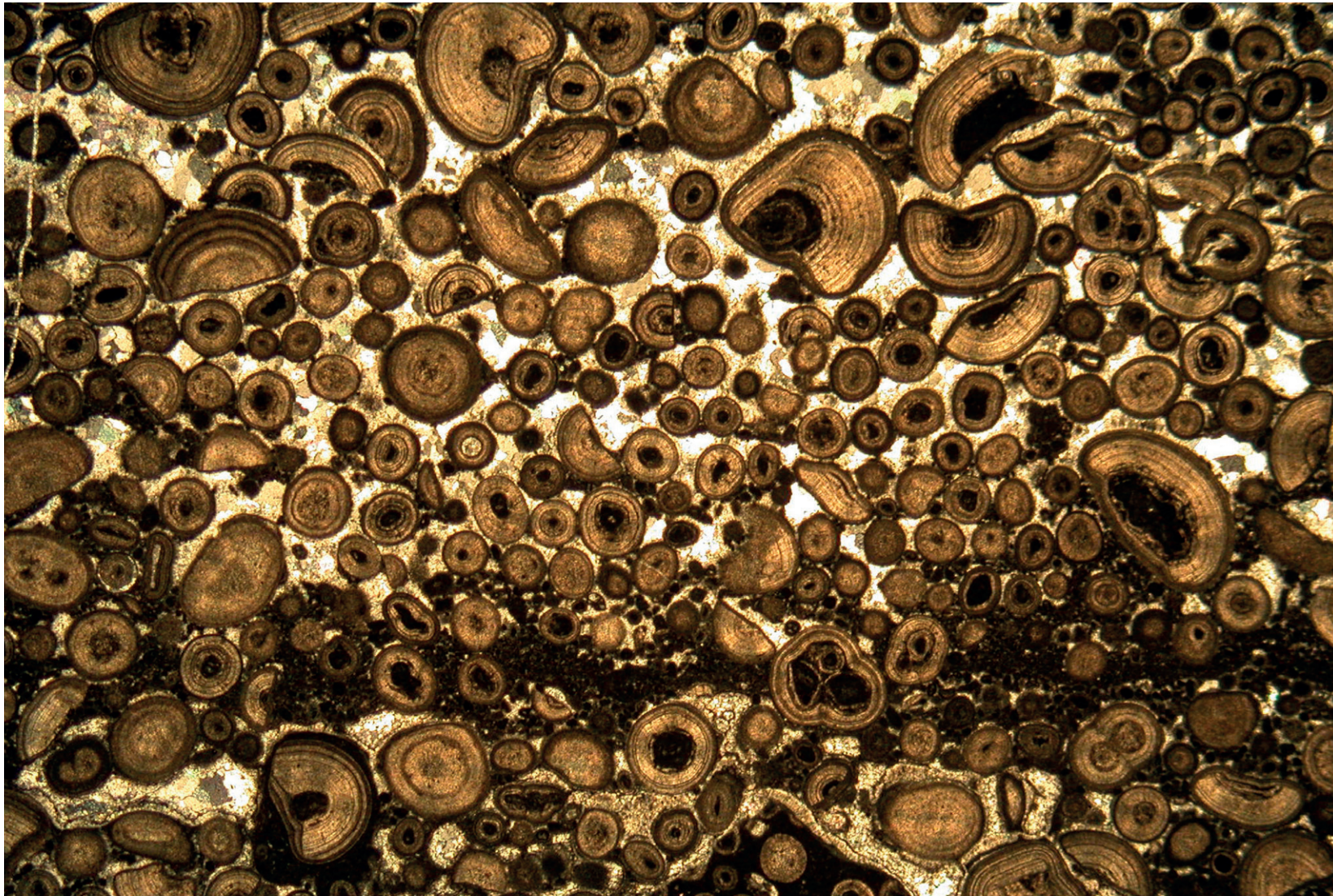
Coralli [Antonella Roscino]



Le limpide acque del mare pugliese ospitano una ricca associazione di specie. In questa foto, scattata lungo le rive rocciose tra Mola di Bari e Polignano a Mare, sono visibili i fori dei datteri di mare, alcuni balanidi e numerose uova di molluschi muricidi.

The transparent waters of the Apulian seas are the natural habitat for a rich stock of species. In this picture, shot along the rocky coast between Mola di Bari and Polignano a Mare, the observer can spot several holes of date mussels, a number of barnacles (crustaceans) and a wealth of murex snail eggs.

Ooliti [Luigi Spalluto]



Fotografia al microscopio di un campione di roccia mesozoica (Giurassico) raccolto nei pressi di San Giovanni Rotondo (promontorio del Gargano). La foto mostra una roccia composta da minuti granuli sferici formati da lamine concentriche di carbonato di calcio, le ooliti. In genere, queste piccole particelle si formano in acque marine calde, poco profonde, agitate ed in ambienti intertidali (nella fascia compresa tra i livelli di alta e bassa marea).

Microscope photograph of a slice of Mesozoic (Jurassic) limestone collected near San Giovanni Rotondo, Gargano headland. It shows a rock made of small spherical grains composed of concentric calcium carbonate layers, the oolites. These tiny particles usually form in warm, shallow, highly agitated marine water in intertidal environments.

Ripples [Francesco Gianfreda]



Il Salento, un' area situata all'estremità meridionale della Puglia, il "tacco dello stivale", è famoso per le sue coste lambite da un mare cristallino.

The Salento, the southern end of Apulia, the 'heel of the Italian boot' is known for its coasts and its crystal clear sea waters.

Dente di squalo [Antonio Cosma]



In località Serragrottella, tra i comuni di Santa Cesarea Terme e Otranto affiora un sottile livello di età cenozoica (Miocene) particolarmente ricco in fossili. La roccia è un conglomerato i cui elementi grossolani sono ciottoli glauconitici e fossili di coralli, molluschi (tra cui cefalopodi), brachiopodi, e spettacolari, per il loro stato di conservazione, denti di squalo.

In Serragrottella locality, between the towns of Otranto and Santa Cesarea Terme, crops out a thin Cenozoic (Miocene) rock horizon particularly rich in fossils. The rock is a conglomerate whose constituents are glauconitic pebbles and fossil corals, molluscs (among which cephalopods), brachiopods and spectacular, for their good preservation, shark teeth.

Scutella [Odoardo Girotti]



Questa foto mostra un fossile di riccio di mare, appartenente al Genere Scutella, raccolto in un'area a sud di Otranto, dove affiorano calcareniti cenozoiche (Paleogene). Specie simili a questo echinoderma dalla forma piatta sono comunemente chiamate "dollari delle sabbie" e vivono ancora oggi in mari tropicali e subtropicali, in acque basse, infossati in substrati sabbiosi.

This picture shows a fossil sea urchin, belonging to the Genus Scutella, collected in an area south of Otranto, where crop out Cenozoic (Paleogene) calcarenites. Species similar to this flat echinoderm, commonly called 'sand dollars', can still be found living in tropical and subtropical seas, burrowing in sandy substrates in shallow waters.

Vaschetta carsica [Michela Inversi]



Nei campi carsici di Minervino Murge, sulla roccia nuda è facile osservare delle piccole e poco profonde depressioni con fondo piatto e fianchi aggettanti. Queste si formano per l'alterazione della roccia dovuta principalmente alla dissoluzione del carbonato di calcio per opera dell'acqua di pioggia. La velocità della dissoluzione e la forma delle vaschette dipendono da vari fattori, tra cui: composizione della roccia, stratificazione, temperatura, acidità dell'acqua e molti altri.

In the karst fields of Minervino Murge, it is easy to find, on bare limestone, small shallow closed depressions with overhanging side walls and a flat floor. These are the result of long-term weathering processes, mainly due to the dissolution of calcium carbonate in rainwater.

The rate of dissolution and the shape of the pans depend on a number of factors, among which: composition of the rock, type of bedding, temperature, water acidity and many others.

La creazione [Libero Guerra]



Stalattiti e stalagmiti si formano in qualsiasi ambiente sotterraneo in cui ci sia disponibilità di acque percolanti che portino in soluzione del carbonato di calcio disciolto durante il loro percorso. Questa piccola stalattite si è formata nei sotterranei del castello normanno di Monte Sant'Angelo.

Stalactites and stalagmites form in any underground chambers where there is slowly percolating water containing calcium carbonate which have been dissolved elsewhere during its course. This tiny stalactite has formed in the vaults of the Norman castle of Monte Sant'Angelo.

Impronta indelebile [Oronzo Simone]



Nei pressi di Molfetta, in una vecchia cava aperta nei calcari del Cretaceo inferiore (Aptiano) sono state scoperte centinaia di impronte di dinosauro. Queste furono impresse nel fango in un ambiente deposizionale da peritidale a subtidale poco profondo. Sul sito sono state riconosciuti almeno sette tipi diversi di impronte, riconducibili a rettili sia carnivori che erbivori. Gli studiosi affermano che le impronte più grandi furono lasciate da organismi lunghi circa 12 metri.

In an old quarry near Molfetta, excavated within the Cretaceous (Aptian) bedrock, several hundreds of dinosaur footprints have been discovered. These were originally impressed on peritidal to shallow subtidal calcareous mud. At least seven different types of footprints have been distinguished, these are referable both to flesh-eating and herbivores. Scientists state that the largest footprints were left by reptiles whose size presumably reached 12 meters in length.

Cuore di selce [Giovanni Battista Piras]



Lungo gran parte delle coste orientali del Gargano è facile osservare ampi affioramenti di bianche successioni calcaree mesozoiche caratterizzate da orizzonti di selce organizzati in piccoli strati o in noduli. La selce del Gargano è generalmente nera, biancastra o rossastra e ha spesso un aspetto vetroso o ceroidale. Non è ancora chiaro come la selce si forma in natura, ma è accertato che questo tipo di roccia si formi durante la diagenesi (l'insieme dei processi fisici e chimici che, dal momento dell'accumulo agiscono sul sedimento fino a trasformarlo in roccia solida).

Along great part of the eastern Gargano coastland it is very easy to find wide outcrops of white fine grained Mesozoic limestone whose beds alternate with tiny horizons made of flint in continuous thin beds or in nodules. The Gargano flint is usually black, whitish, reddish and often has a glassy or waxy appearance. It is not yet clear how flint forms in nature, but it is has been established that they create during the process of diagenesis (physical and chemical transformations occurring within sediments between the times of deposition and solidification).

Piccola colata [Oronzo Simone]



Lungo la battigia (Trani), le onde del mare scolpiscono piccole opere d'arte nella sabbia fine...

Along the foreshore (Trani) sea waves engrave small pieces of art within the fine sand...

Ombre sul selce [Giovanni Battista Piras]



La selce è una roccia costituita da quarzo criptocristallino che si origina in ambienti sedimentari. Nelle successioni calcaree del Gargano la selce si trova in noduli o strati spessi alcuni centimetri. All'interno di certi noduli è possibile osservare dei fossili intrappolati, come questa conchiglia.

Flint is a hard sedimentary cryptocrystalline form of the mineral quartz. Within the limestone successions of the Gargano headland it occurs as nodules or as beds thick a few centimetres. Certain lumps contain trapped fossilised marine fauna, like this shell.

Indice alfabetico degli autori
Alphabetical index of authors

autori:

Andriani Cosmo Mario	pag. 5, 12	Malfettone Andrea	pag. 11, 13, 26, 48
Bianco Angela	pag. 23	Mele Elisa	pag. 6, 38, 44
Caroppo Oreste	pag. 8	Mele Giuseppe	pag. 24
Consaga Giuseppe	pag. 1	Montanari Enrico	pag. 39
Cosma Antonio	pag. 53	Perrini Saverio	pag. 41
De Fabrizio Donato	pag. 37	Petrarchi Carlo	pag. 49
De Matteo Mario	pag. 34	Petruzzelli Marco	pag. 20, 28
De Micheli Anna	pag. 47	Piras Giovanni Battista	pag. 58, 60
De Riggi Salvatore	pag. 21	Roscino Antonella	pag. 50
Defilo Flaviana	pag. 9	Sacco Marco	pag. 3
Del Re Davide	pag. 17, 30	Sassone Raffaele	pag. 10
Dellisanti Ruggiero Maria	pag. 25	Sigismondi Antonio	pag. 22, 42
Elia Tommaso	pag. 29	Simone Oronzo	pag. 14, 31, 33, 36, 40, 46, 57, 59
Enriquez Giovanni	pag. 45	Sorrentino Aldo	pag. 2
Fiore Antonello	pag. 15, 32, 43	Spalluto Luigi	pag. 51
Gianfreda Francesco	pag. 52	Talenti Enzo	pag. 27
Girotti Odoardo	pag. 54	Teofilo Gianvito	pag. 18
Guerra Libero	pag. 4, 56	Volpe Camillo	pag. 7, 19
Guastamacchia Luigi	pag. 16	Zanni Gianni	pag. 35
Inversi Michela	pag. 55		

