

Con il patrocinio di:



Associazione Temporanea di Scope
Val d'Alpone - faune, flore e noce del Consorzio



Con il contributo di:



Fotografie: su concessione del MiC – Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Verona, Rovigo e Vicenza – riproduzione vietata (pp. 22, 122, 125 a sinistra, 132 in alto, 135, 136 in alto, 138 a destra); Archivio Club Speleologico Proteo (p. 96 a destra); Archivio Consorzio Tutela Vini Soave e Recioto di Soave (pp. 165 in alto, 188 in alto, 189 in basso); Archivio Musei Civici Vicenza (p. 213); Archivio Museo di Storia Naturale di Verona (pp. 44, 179 a destra, 195); Roberto Battiston (p. 211); Enrico Bonomi (p. 86); Stefano Castelli (pp. 33, 115, 116 a destra, 132 in alto destra, 155); Giovanni Cavallo (p. 102 in alto); Gianni Confente (pp. 90, 91); Gianni Dalla Costa (pp. 50, 94 in basso, 95, 96 a sinistra); Paolo Cracco (pp. 62, 121 a destra, 165 in basso, 166); Roberto Lazzarin (p. 112 in basso); Bernardetta Pallozzi (p. 212); Cesare Andrea Papazzoni (p. 112 in alto); Claudio Portinari (pp. 55, 136 in alto, 144 in alto, 171 in basso, 173 in alto, 186, 204, 205, 207); Ivano Rocchetti (p. 125 a sinistra); Guido Roghi (p. 144 in basso); Fabio Saggiolo (pp. 201, 202); Michele Sommaruga (pp. 71, 72, 79 in alto, 80, 82); Irene Tomelleri (pp. 146 a destra, 148, 187 a sinistra, 190 in alto); Fabio Tottola (pp. 158, 167 in alto); Dario Zampieri (pp. 183, 184); Roberto Zorzin (pp. 10, 11, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 25, 34, 36, 37, 46, 48, 51, 52, 53, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 73, 77, 78, 79 in basso, 81, 83, 84, 85, 89, 92, 93, 94 in alto, 97, 98, 99, 100, 102 in basso, 103, 107, 109, 111, 112, 114, 116 a sinistra, 116 in basso, 117, 118, 119, 120, 121 a sinistra, 122, 123, 124, 125 a destra, 126, 128, 129, 130, 131, 132 in basso e in alto sinistra, 134, 135, 136 in basso, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146 a sinistra, 147, 152, 153, 154, 157, 160, 161, 162, 163, 164, 167 in basso, 168, 169, 170, 171 in alto, 172, 173 al centro e in basso, 174, 175, 176, 178, 179 a sinistra, 180, 181, 182, 187 a destra, 188 in basso, 189 in alto, 190 al centro e in basso, 191, 192, 197, 198, 199, 200, 206, 209, 210); Google Earth, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Image Landsat/Copernicus; www.the-cryosphere.net/12/3265/2018.

Disegni: Archivio Club Speleologico Proteo (p. 95); Cesare Andrea Papazzoni (p. 112); Guido Roghi (pp. 28, 38, 137); Alberto Salvetti (p. 49); Massimo Saracino (p. 196); Michele Sommaruga (pp. 32, 74, 76, 78, 80, 81); Fabio Tottola (pp. 88, 159, 160); Dario Zampieri (p. 35); Renzo Zanetti (pp. 36, 170); Simone Zannotti (pp. 29, 87, 97, 106); Alessandro Zorzin (pp. 27, 30, 45, 70).

In copertina: autunno in Val d'Alpone (fotografia di Claudio Portinari).

In quarta di copertina: *Sparnodus vulgaris* rinvenuto nella Pesciara di Bolca – collezione “Massimiliano Cerato” (fotografia di Roberto Lazzarin, archivio Museo di Storia Naturale di Verona).

Gli Autori hanno fatto il possibile per ottemperare agli obblighi relativi alle autorizzazioni alla pubblicazione e alla citazione del detentore dei diritti o dell'archivio di provenienza delle illustrazioni. Gli Autori sono comunque a disposizione degli aventi diritto per riconoscere eventuali proprietà intellettuali che non sia stato possibile fin qui attribuire, nonché per involontarie omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti.

ISBN: 978-88-5520-122-3

© 2021 Cierre edizioni e Roberto Zorzin

via Ciro Ferrari 5, 37066 Sommacampagna, Verona

tel. 045 8581572, fax 045 8589883

edizioni.cierrenet.it • edizioni@cierrenet.it

IL PATRIMONIO GEOLOGICO

della **Val d'Alpone** e
dell'alta **Valle del Chiampo**

a cura di **Roberto Zorzin**

con i contributi di:

Silvana Anna Bianchi, Gianni Confente, Viviana Frisone, Luca Giusberti,
Romano Guerra, Nicoletta Martinelli, Bernardetta Pallozzi, Guido Roghi,
Fabio Saggioro, Massimo Saracino, Michele Sommaruga, Tiziano Stradoni,
Dario Zampieri e Roberto Zorzin

con **43 SCHEDE**

PREFAZIONE

■ **Giamberto Bochese**

*Presidente Associazione Temporanea di Scopo
"Val d'Alpone – faune, flore e rocce del Cenozoico"*

Come Presidente dell'Associazione Temporanea di Scopo "Val d'Alpone – faune, flore e rocce del Cenozoico" sono felice di presentare questo volume che arricchisce il Dossier di candidatura a Patrimonio dell'Unesco dei siti paleontologici dell'Eocene della Val d'Alpone e dell'alta Valle del Chiampo. Quest'iniziativa editoriale crea le basi per una prima conoscenza del territorio e dei geositi presenti nelle due valli poste al confine tra le province di Verona e Vicenza.

La presente pubblicazione è, in parte, frutto del minuzioso lavoro di studio di specialisti con raccolta di dati e informazioni sul territorio proposto dalla candidatura "Biodiversità marina dell'Eocene della Val d'Alpone" che proprio alcuni mesi fa è stata iscritta nella Tentative List Italiana dell'Unesco.

Roberto Zorzin, autore e curatore di questo volume, da alcuni decenni impegnato negli sca-

vi paleontologici in Val d'Alpone e profondo conoscitore della geologia dei Monti Lessini, ha voluto raccogliere e presentare molte delle idee discusse in questi ultimi anni all'interno dell'A.T.S., traducendole in un volume che racconta l'importante patrimonio geologico e culturale custodito nei Monti Lessini orientali.

I testi, scritti per essere divulgati ad un ampio pubblico di amanti della geologia e non solo, devono o possono essere da sprone agli enti locali per capire l'importanza del patrimonio presente nel loro territorio. Gli argomenti trattati devono essere intesi come un'opportunità per effettuare interventi atti a promuovere e valorizzare positivamente le attività educative, ricreative e del turismo culturale.

Ritengo che questo lavoro editoriale possa essere anche d'impulso e di stimolo ad un più vasto progetto cognitivo dei beni geologici intesi nella loro più ampia accezione.

IL PATRIMONIO GEOLOGICO
DELLA VAL D'ALPONE
E DELL'ALTA VALLE DEL CHIAMPO

PREMESSA

■ R. Zorzin

Da tempo gli appassionati, ma anche il mondo della scuola, chiedevano un testo divulgativo scritto con rigore scientifico sui principali caratteri geologici e culturali della Val d'Alpone in particolare, ma anche del confinante territorio vicentino che in qualche modo si incastra, amministrativamente, con quello veronese. Tant'è che il giacimento della Pesciara di Bolca, che territorialmente fa parte della Val d'Alpone, in Comune di Vestenanova (Vr), fisicamente si trova nella Valle del Chiampo, mentre il giacimento del Monte Postale (Comune di Altissimo, Vi), ubicato nella Valle del Chiampo, viene annoverato tra i giacimenti paleontologici di Bolca e quindi della Val d'Alpone.

In questi ultimi anni, geologi e paleontologi si sono adoperati in studi di vario tipo mirati a incrementare le conoscenze del patrimonio geopaleontologico locale, specialmente per quanto riguarda le tematiche della "geodiversità". La presente pubblicazione, fortemente voluta dall'A.T.S. "Val d'Alpone – faune, flore e rocce del Cenozoico" è, in parte, frutto del lungo e minuzioso lavoro di studio di specialisti con raccolta di dati e informazioni sul territorio proposto dalla candidatura "Biodiversità marina dell'Eocene della Val d'Alpone" per l'iscrizione nell'elenco di Siti Patrimonio Mondiale Unesco. Ed è proprio durante l'impaginazione di questo libro che il Consiglio Direttivo della Commissione Nazionale Italiana per l'Unesco, in data 21 maggio 2021, ha espresso parere positivo all'iscrizione della candidatura nella Tentative List

nazionale. Questo volume, che documenta con testi e immagini il patrimonio geologico e paleontologico della Val d'Alpone e dell'alta Valle del Chiampo, si inserisce all'interno delle attività delle Amministrazioni locali che, da qualche tempo, hanno avviato indagini e interventi per la conservazione e la valorizzazione di questo patrimonio, depositario di valori culturali, ambientali, scientifici e turistico-ricreativi che poche altre aree nazionali ed estere possiedono.

Il territorio dei comuni afferenti all'A.T.S. ha un'estensione di circa 190 km² ed è caratterizzato dall'affioramento di rocce vulcaniche e sedimentarie marine, quest'ultime con oltre 39 giacimenti fossiliferi puntuali dell'Eocene, tant'è che la Val d'Alpone può essere considerata il territorio italiano con la più elevata densità e varietà di giacimenti. Il criterio di iscrizione è il Criterio VIII «costituire una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell'evoluzione della terra, comprese le testimonianze di vita, i processi geologici significativi in atto per lo sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative» (*«to be outstanding examples representing major stages of earth's history, including the record of life, significant on-going geological processes in the development of landforms, or significant geomorphic or physiographic features»*).

Il patrimonio paleontologico dell'Eocene marino della Val d'Alpone non ha eguali a livello mondiale per l'elevata biodiversità e l'unicità

della fauna marina e per il gran numero di varietà di tipologie di giacimenti fossiliferi localizzati entro un territorio poco esteso. Tali siti paleontologici, proprio perché diversi tra loro, rappresentano un diversificato scenario marino dell'Eocene dove lo straordinario stato di conservazione, la concentrazione, la diversità e l'unicità dei reperti fossili non hanno eguali a livello mondiale.

In particolare, i giacimenti fossiliferi a vertebrati e invertebrati eocenici marini *in primis*, ma anche terrestri, rientrano nei beni e negli oggetti di valore universale poiché costituiscono significativi esempi dei grandi eventi della storia della Terra, comprese le testimonianze di vita e i processi geologici.

La Val d'Alpone è caratterizzata da numerosi giacimenti fossiliferi dell'Eocene che rappresentano una serie molto variegata all'interno di questo periodo geologico e fanno parte di un contesto geologico più ampio.

Fuori dai confini italiani sono note altre località

fossilifere dell'Eocene, famose in tutto il mondo. Tra queste possiamo ricordare Grube Messel (Luteziano, Germania) nota per la straordinaria conservazione dei Mammiferi e Kemmerer – Green River Formation (Wyoming, Usa), i cui reperti però non sono confrontabili per diversità con quelli della Valle d'Alpone. Confrontando le faune ittiche, ad esempio, Grube Messel e Green River Formation annoverano alcune decine di specie (comunque meno di 40), a fronte delle oltre 260 conosciute per la sola Pesciara. Wadi Al-Hitan (Egitto), invece, documenta esclusivamente l'evoluzione degli archeoceti (cetacei arcaici) dell'Eocene. La Pesciara di Bolca è riconosciuta tra i 7 più importanti *Konservat-Lagerstätten* a livello mondiale (Bottjer *et al.*, 2002) e, per eccezionalità, è paragonabile e in molti casi superiore particolarmente in termini di paleobiodiversità, ai siti paleontologici del Triassico di Monte San Giorgio (Ch, I), del Giurassico di Holzmaden (D) e di Solnhofen (D), dell'Eocene di Green River (Usa) e di Messel (D).



Bolca, con i suoi giacimenti fossiliferi e con quasi cinque secoli di ricerche, è conosciuta in tutto il mondo.



Cà del Frate in Viggiù: delegazione dell'A.T.S. in visita al sito transnazionale del Monte San Giorgio (Svizzera-Italia).

Quest'ultima località è già iscritta nell'elenco del Patrimonio Mondiale (WHL) dell'Unesco come sito paleontologico cruciale per ricostruire l'evoluzione dei Mammiferi nell'Eocene, mentre il sito di Monte San Giorgio lo è per la fauna marina del Triassico Medio.

La lunga storia della conoscenza di alcuni giacimenti (quasi cinque secoli) e il grande numero delle pubblicazioni (oltre 800), il perfetto stato di conservazione, le dimensioni, la biodiversità, l'unicità e la varietà dei reperti fossili (prevalentemente pesci, crostacei e molluschi marini, vertebrati, insetti e piante marine e terrestri), nonché la varietà dei giacimenti fossiliferi localizzati lungo la Val d'Alpone non conoscono eguali a livello mondiale.

Questo volume è rivolto alle persone che sono interessate al patrimonio geologico dei Monti Lessini orientali ma anche a tutti quegli Enti e Amministrazioni che, per il loro ruolo sul ter-

ritorio, promuovono o possono promuovere la valorizzazione di questi beni culturali naturali. I siti geologici e paleontologici possono e devono essere valorizzati anche come risorsa turistica e ciò è ancor più importante per quelle zone montane, come quelle in questione, che rimangono escluse dai classici percorsi turistici. Due sono i geositi riconosciuti dalla Regione Veneto nel territorio della Val d'Alpone per cui è in corso l'iscrizione nell'elenco dei Siti Patrimonio Mondiale Unesco: la "Pesciara di Bolca" e i "Basalti colonnari di cava San Marco". In questo volume, varie sono le località descritte che, pur non essendo inserite nell'elenco dei geositi e rappresentando solo una piccola parte di quelle che meriterebbero menzione, ci piace descriverle come tali poiché contengono informazioni che permettono sia di ricostruire la loro particolare storia, sia di comprendere quella del territorio circostante.

INDICE DEI GEOSITI

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Pesciara | 12 | Casa Tessari "Orizzonte di Roncà" (R. Zorzin) | 141 |
| Faglia di Castelvero (R. Zorzin) | 51 | Monte Purga (R. Zorzin) | 143 |
| Faglia di Marana (R. Zorzin) | 53 | Cava sud di Soave (R. Zorzin) | 145 |
| Cascate su basalto di Valle dei Corvi (R. Zorzin) | 64 | Capitello di Cengelle (R. Zorzin) | 147 |
| Cascata La Calgera (R. Zorzin) | 65 | Basalti colonnari di Stanghellini (R. Zorzin) | 165 |
| Lago dei Cracchi (T. Stradoni, R. Zorzin) | 67 | Basalti colonnari di San Giovanni Ilarione (R. Zorzin) | 167 |
| Ghiacciai di pendio del versante meridionale di Cima Marana (M. Sommaruga, R. Zorzin) | 78 | Basalti colonnari dell'ex cava San Marco (R. Zorzin) | 168 |
| L'arco morenico di contrada Molino (M. Sommaruga, R. Zorzin) | 79 | L'antico vulcano Monte Calvarina (R. Zorzin) | 170 |
| I depositi glaciali di Campodalbero (M. Sommaruga, R. Zorzin) | 81 | Purga di Durlo (R. Zorzin) | 171 |
| Spurga del gatto (G. Confente, R. Zorzin) | 90 | Dorsale a nord della Purga di Durlo (R. Zorzin) | 173 |
| Grotta dei Cracchi (G. Confente, R. Zorzin) | 91 | Miniere di lignite di Monte Vegroni (R. Zorzin) | 178 |
| Grotta superiore di Cà Ceghi (G. Confente, R. Zorzin) | 93 | Miniera di lignite di Lovatini (R. Zorzin) | 180 |
| La Porta dell'Ade e pozzo di Castore e Polluce (R. Zorzin) | 94 | Miniera di terra rossa in località Viali di San Giovanni Ilarione (R. Zorzin) | 181 |
| Grotta delle Colonne del Proneche (R. Zorzin, G. Confente) | 96 | Ex cava di marmo grigio-perla (marmo a brucite) (D. Zampieri) | 183 |
| Buso delle Anguane (R. Zorzin) | 98 | Fittà (R. Zorzin) | 188 |
| Spilecco (R. Zorzin) | 129 | Monte Calvarina (R. Zorzin) | 189 |
| Monte Serea (R. Zorzin) | 131 | Roncà (R. Zorzin) | 190 |
| Ciupio (R. Zorzin) | 132 | Bagattei (R. Zorzin) | 191 |
| Monte Postale (R. Zorzin) | 134 | L'insediamento di Monte Zoppega (M. Saracino) | 197 |
| Pesciara (R. Zorzin) | 136 | L'insediamento di Tre Punte di Prealta (F. Saggiaro) | 198 |
| Monte Duello (R. Zorzin) | 139 | Il Castello di Durlo (F. Saggiaro) | 199 |
| Piazza Scheeti (R. Zorzin) | 140 | Il Castello di Terrossa (F. Saggiaro) | 201 |

INDICE DEI MUSEI

| | |
|---|-----|
| Museo di Storia Naturale di Verona | 203 |
| Museo dei Fossili di Bolca (Vr) | 204 |
| Museo privato "Famiglia Cerato. Trecento anni tra fossili e miniere". Bolca (Vr) | 206 |
| Museo Paleontologico di Roncà (Vr) | 207 |
| Museo Civico Geopaleontologico "Abate Don Giuseppe Dalla Tomba" di San Bonifacio (Vr) | 209 |
| Museo "Padre Aurelio Menin" di Chiampo (Vi) | 210 |
| Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vi) | 211 |
| Museo Civico Domenico Dal Lago di Valdagno (Vi) | 212 |
| Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza | 213 |

INDICE

| | |
|---|-----|
| Prefazione (<i>G. Bochese</i>) | 5 |
| IL PATRIMONIO GEOLOGICO DELLA VAL D'ALPONE E DELL'ALTA VALLE DEL CHIAMPO | |
| Premessa (<i>R. Zorzin</i>) | 9 |
| L'eccezionale valore universale (<i>R. Zorzin</i>) | 13 |
| Geositi (<i>R. Zorzin</i>) | 15 |
| Valore e valorizzazione (<i>S.A. Bianchi, R. Zorzin</i>) | 19 |
| La "Legge Bottai" 1 giugno 1939 n. 1089 a tutela delle cose d'interesse artistico e storico (<i>R. Zorzin</i>) | 23 |
| L.R. 30 giugno 2006 n. 7: una legge per valorizzare il sito paleontologico di Bolca (<i>R. Zorzin</i>) | 25 |
| La geologia (<i>R. Zorzin, L. Giusberti, G. Roghi</i>) | 27 |
| Cartografia storica delle valli d'Alpone e del Chiampo (<i>R. Guerra, R. Zorzin</i>) | 39 |
| Introduzione ai geositi della Val d'Alpone e dell'alta Valle del Chiampo (<i>R. Zorzin</i>) | 45 |
| La tettonica (<i>R. Zorzin</i>) | 47 |
| Geomorfologia (<i>R. Zorzin</i>) | 55 |
| Corsi d'acqua, rischio idrogeologico e fonti di approvvigionamento (<i>R. Zorzin</i>) | 57 |
| Glacialismo (<i>R. Zorzin, M. Sommaruga</i>) | 69 |
| Carsismo (<i>R. Zorzin</i>) | 83 |
| Le rocce (<i>R. Zorzin</i>) | 101 |
| La paleontologia (<i>R. Zorzin, L. Giusberti, G. Roghi</i>) | 105 |
| Roncà e i suoi fossili: storia antica e recente (<i>G. Roghi, R. Zorzin</i>) | 149 |
| Il magmatismo della Provincia Vulcanica Veneta (<i>R. Zorzin</i>) | 157 |
| Le rocce vulcaniche (<i>R. Zorzin, G. Roghi</i>) | 159 |
| L'attività estrattiva (<i>R. Zorzin</i>) | 175 |
| Mineralogia (<i>R. Zorzin</i>) | 185 |
| Le frequentazioni pre- e protostoriche della Val d'Alpone e dell'alta Valle del Chiampo (<i>M. Saracino, N. Martinelli, R. Zorzin</i>) | 193 |
| I musei di paleontologia (<i>R. Zorzin</i>) | 203 |
| Altri musei tra Verona e Vicenza (<i>R. Zorzin, V. Frisone, B. Pallozzi</i>) | 209 |
| Bibliografia | 215 |
| Sitografia | 225 |
| Ringraziamenti | 226 |
| Indice dei geositi | 227 |
| Indice dei musei | 228 |

SETTEMBRE 2021

Cierre Gruppo Editoriale
via Ciro Ferrari, 5
37066 Caselle di Sommacampagna, Verona
www.cierrenet.it

stampato da
Cierre Grafica
tel. 045 8580900 - fax 045 8580907
grafica@cierrenet.it

per conto di
Cierre edizioni
tel. 045 8581572 - fax 045 8589883
edizioni@cierrenet.it

distribuzione libreria a cura di
Cierrevecchi Srl
via Breda, 26
35010 Limena, Padova
tel. 049 8840299 - fax 049 8840277
fornitori@cierrevecchi.it



Questo volume è stato stampato su carta certificata FSC®. Il marchio FSC® (Forest Stewardship Council®) identifica i prodotti che contengono legno proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile, secondo rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.