



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la Dinamica dei
Processi Ambientali



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI



Associazione Italiana
di Geologia e Turismo

A cura di

**Barbara Aldighieri, Salvatore Caffo, Maurizio Lazzari, Anna Paganoni,
Maurizio Pignone, Giovanni Salerno, Bruno Testa**

Percorsi multidisciplinari di conoscenza e fruizione turistica del patrimonio geologico italiano

Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria - Milano 2018



12

ISBN: 978-88-86596-16-9

Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria

Collana non periodica di monografie scientifiche edita dall'Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali
- Sezione di Milano, del CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche - Via Mario Bianchi 9, 20131 Milano.

N° 12 - Milano 2018

In copertina: Il Ghiacciaio dell'Adamello (effluenza Mandrone) - (foto A. Carton)

Un itinerario geomorfologico-naturalistico sul Carso classico presso Basovizza (Trieste)

Furio Finocchiaro ⁽¹⁾, Franco Cucchi ⁽¹⁾, Michele Ferneti ⁽¹⁾, Ramona Pellizzer ⁽¹⁾, Fabio Tercovich ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Matematica e Geoscienze - Università di Trieste

⁽²⁾ Centro Didattico Naturalistico di Basovizza

ABSTRACT

Classical Karst near Trieste is the worldwide symbol of karst processes. However there are very few trails dedicated to promote and enhance geological and geomorphological heritage. So we propose a trail in an area with full example of the most important epigeal karst phenomena.

KEYWORDS: Classical Karst, geoturistic trail, epigeal karst phenomena

PAROLE CHIAVE: Carso Classico, itinerari geoturistici, fenomeni carsici epigei

Il Carso Classico è il luogo che dà il nome al “paesaggio carsico”, paesaggio naturale, risultato di processi a prevalente dissoluzione su rocce carbonatiche, caratterizzato dall’assenza di idrografia superficiale, sostituita da una vera e propria idrologia sotterranea. È proprio sul territorio alle spalle di Trieste che, stimolato dalla ricerca delle acque carsiche sotterranee, nasce, alla fine dell’800, il carsismo come disciplina scientifica.

I fenomeni carsici epigei danno origine ad un insieme di forme che si intersecano a varia scala spaziale: doline, campi solcati, ingressi di cavità.

E sul Carso Classico, che comprende il bacino sotterraneo del Reka-Timavo e si estende tra Italia e Slovenia, tutti questi fenomeni naturali sono presenti con densità e dimensioni anche notevoli. Tuttavia molto rimane ancora da fare per valorizzare, anche in chiave geoturistica, il paesaggio carsico con le sue macro e micro morfologie e i geositi (CUCCHI ET AL., 2009).

L’offerta turistica fa genericamente riferimento al paesaggio, ma soprattutto all’enogastronomia, all’olio, all’architettura rurale dei borghi, agli itinerari legati alla prima guerra mondiale e alla Grotta Gigante. Ben difficilmente nei siti dedicati al turismo sul Carso vengono citati termini quali dolina o campi solcati.

Per questo motivo è importante creare, pubblicizzare e mantenere itinerari che valorizzino gli aspetti geomorfologici peculiari del carsismo e/o integrare con questi aspetti i percorsi prettamente naturalistici già esistenti. Alcuni di questi iniziano o passano dal Centro Didattico Naturalistico di Basovizza, gestito dal Corpo Forestale del Friuli Venezia Giulia. Il Centro ha come principale obiettivo quello di far conoscere la storia e le caratteristiche dei boschi e della vegetazione del Carso triestino, ma si è ritrovato ad assumere un ruolo centrale nell’educazione ambientale nel territorio, dal momento che la sua utenza è fortemente legata al turismo scolastico.

Per Basovizza o per i suoi immediati dintorni passa un itinerario della Via Geoalpina (CUCCHI & FINOCCHIARO, 2010) dedicato ad aspetti geomorfologici: un itinerario prevalentemente paleontologico, denominato “Paleopasseggiando lungo il tropico del Carso” (ANDRI ET AL., 2005), l’itinerario “Foresta d’Acqua” (BOSCARIOL ET AL., 2013) e il Sentiero Ressel, dedicato agli ipovedenti.

Percorso

Si è pensato di proporre un nuovo itinerario (denominato provvisoriamente “il sentiero delle rocce”) che ha il Centro Didattico come punto di partenza e che si sviluppa, per circa 7.5 km, nei calcari a rudiste, consentendo al visitatore di apprezzarne le caratteristiche geomorfologiche principali, senza trascurare altri aspetti legati alle fruizioni agro-pastorali del territorio.

Il terreno, su cui sorge l’abitato di Basovizza e da cui parte l’itinerario, è caratterizzato dalla “Formazione Liburnica”; si tratta di calcari ricchi in Foraminiferi e altri organismi, depositi tra la fine del Cretacico e l’inizio del Paleocene, non facilmente individuabili sul terreno vista l’antropizzazione del territorio. Immediatamente a nord dell’abitato, iniziano ad affiorare i “Calcari di Aurisina”, del Cretacico sup. Sono calcari di piattaforma, caratterizzati

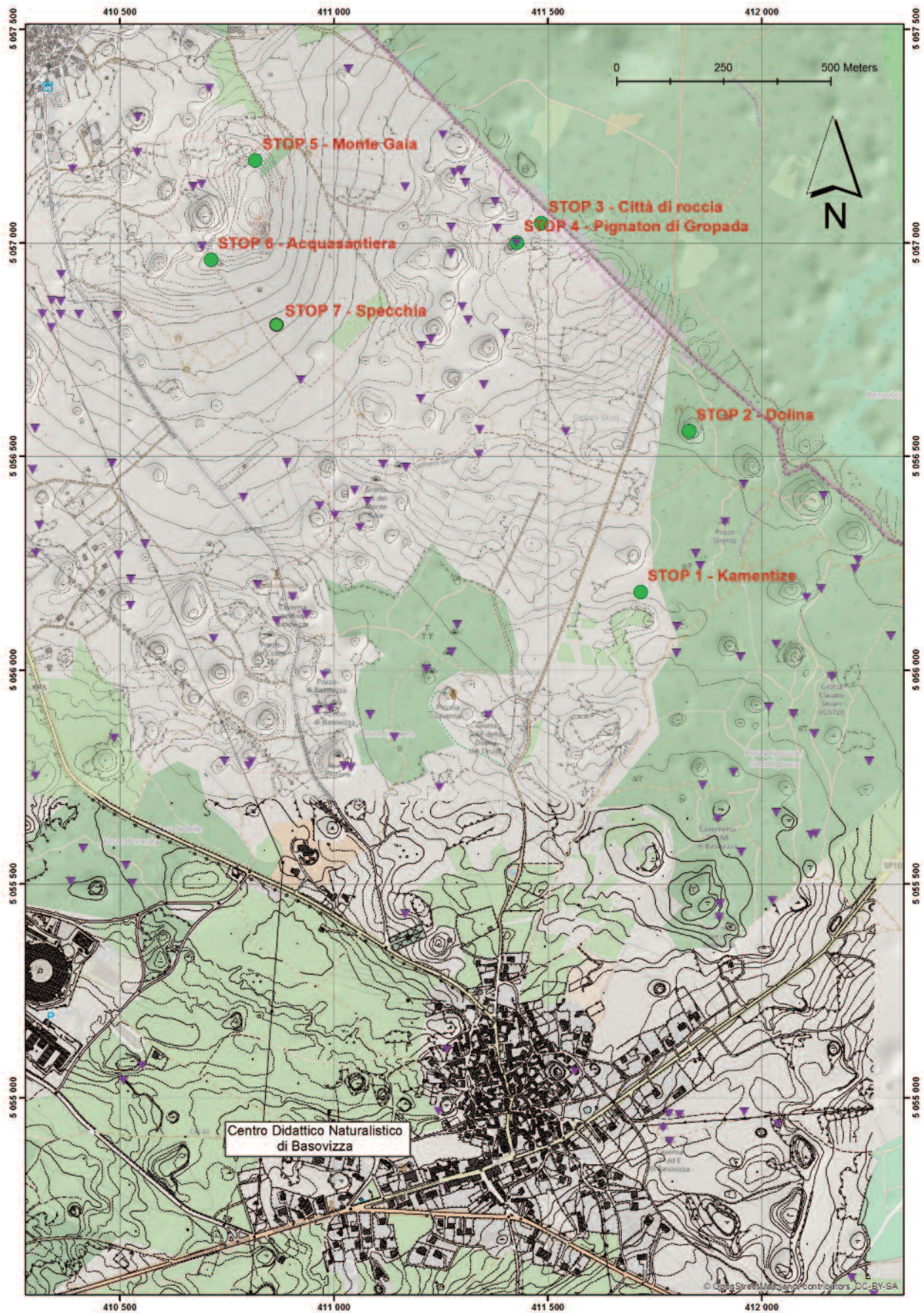


Fig. 1. Ubicazione dei principali punti d'interesse. I triangoli indicano le posizioni degli ingressi delle cavità (tratte dal Catasto regionale delle Grotte)

dalla presenza di molluschi bivalvi fossili: le rudiste, che a livello di genere sono tra i più importanti fossili guida per la stratigrafia del Carso classico. I frammenti di questi organismi possono essere osservati già sui muri a secco che delimitano il percorso.

Stop 1) Vaschette di corrosione

In corrispondenza dello STOP 1 (fig. 1), si possono osservare altri affioramenti di calcari a rudiste, con strati potenti 20-30 cm a giacitura sub-orizzontale. Sui piani di strato si possono osservare delle “*kamenitzze*”, in italiano vaschette di corrosione, di diverse grandezze e profondità (fig. 2). Il termine *kamenitzza*, introdotto a metà del secolo scorso nella letteratura scientifica da Ivo Gams, geografo dell’Università di Lubiana, è ormai di utilizzo internazionale.



Fig. 2. Due *kamenitzze* quasi coalescenti

Il fondo delle *kamenitzze* è sub orizzontale ed è quasi sempre presente un canale di scarico, in corrispondenza del punto più depresso del bordo, con la funzione di troppo pieno.

Proseguendo, si possono osservare altre *kamenitzze* alcune delle quali ospitano diversi organismi: fitoplancton, zooplancton (microcrostacei), larve di insetti. Possono essere anche il sito riproduttivo del tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris* L.), della rana agile (*Rana dalmatina*) e, nel caso delle vaschette di più grandi dimensioni, anche del rospo comune (*Bufo* L.). Una di queste vaschette (fig. 3) ha una forma regolare e dei segni di scalpello, come se fosse stata ampliata artificialmente, al fine di aumentare il volume d’acqua che può contenere.

Modifiche nella morfologia delle *kamenitzze* sono frequenti sul Carso triestino. Nella maggior parte dei casi, però, viene sbarrato con cemento il punto più basso della soglia, in modo da aumentare il volume.



Fig. 3. Vaschetta di corrosione ampliata dall’uomo

Molte delle *kamenitzze* più grandi risultano adatte perché costituiscono importanti riserve d’acqua in un territorio privo di acqua in superficie.

Sulle rocce, inoltre, si possono osservare anche altre piccole forme di corrosione epigee come le “*scannellature*”. Queste ultime sono solchi disposti sulle superficie degli strati secondo linee di massima pendenza (fig. 4).

Ai lati del percorso, quasi nascoste dalla vegetazione, sono presenti numerose doline, le depressioni chiuse che rappresentano uno degli elementi più importanti del paesaggio carsico.



Fig. 4. Scannellature

Stop 2) Dolina e casita

Scendendo una scalinata in roccia è possibile raggiungere il fondo della “*dolina*” *Kobljak* (fig. 5), che ha una forma asimmetrica. I versanti verso sud e sud-est sono molto acclivi, fino ad essere sub-verticali, i lati settentrionale e occidentale sono più estesi, ma meno ripidi.

La morfologia della dolina è condizionata dalla litologia. La parete verticale è infatti caratterizzata da strati molto potenti, anche 40-50 cm, formati in ambiente di scogliera, mentre gli strati del versante opposto (fig. 6) sono più sottili (8-10 cm), poiché



Fig. 5. La dolina Kobljak

depositati, in eteropia di facies in piccoli ambienti lagunari, più riparati.

Il passaggio dal fondo della dolina ai versanti è regolarizzato da alcuni tratti di muri a secco, edificati per fini agricoli. Va ricordato che il clima della dolina, per effetto dell'inversione termica, trattiene l'umidità e che, sul fondo, lo strato di "terra rossa", il suolo poligenico tipico di tutte le aree carsiche mediterranee (DURN, 2003) è più spesso.

Le condizioni climatiche e pedologiche del fondo della dolina favorivano la coltivazione di alcune piante alimentari come il grano saraceno e l'orzo (APIH, 1980). Inoltre, per lo stesso motivo, si può notare che, sul lato sud della dolina, sono presenti il *Carpinus betulus* e *Asarum europeum*, tipiche specie presenti in ambienti freschi.

L'itinerario continua dal lato opposto della dolina, dove a poca distanza è presente una caratteristica costruzione: la casita carsica (fig. 7). Si tratta di semplici ricoveri per pastori e/o agricoltori costruiti con pietre a secco e con una volta a falsa cupola (POLLI & GASPARO, 2009). Sono costruzioni comuni nell'area della penisola istriana, area in cui le modalità costruttive sono più complesse, e in generale, in tutta l'area mediterranea nei territori rocciosi desti-



Fig. 6. Parete SW della dolina Kobljak



Fig. 7. Casita situata a lato della dolina Kobljak

nati prevalentemente al pascolo.

Le pietre utilizzate per la costruzione della casita sono state recuperate dai terreni limitrofi, su cui affiorano i calcari di Aurisina. Per questo motivo, nei blocchi delle pareti, sono visibili numerosi resti di rudiste.

Il percorso riprende, per un breve tratto, il Sentiero Ressel, fino a raggiungere il bivio con il sentiero CAI n.3. Successivamente, si dirige verso NW e, poco dopo, attraversa la strada che fino dall'800 collegava Basovizza con Sesana. Continuando poi lungo il sentiero CAI n.3, dopo circa 300 metri, si può osservare un'altra casita carsica. Successivamente, si lascia di nuovo il sentiero CAI per proseguire verso il confine di Stato fino a raggiungere un'area, caratterizzata da particolari affioramenti.

Stop 3) Città di Roccia

Si tratta di un affioramento di calcari a rudiste con testate di strato che sporgono anche più di 2 metri dalla superficie topografica (fig. 8).

L'affioramento è inciso, separato da fratture fortemente incarsite ("crepacci carsici") che dividono il bancone calcareo in blocchi di roccia, in una sorta di monoliti isolati. Si viene così a creare un paesag-



Fig. 8. "Città di roccia". Affioramento di calcari a rudiste



Fig. 9. Frammenti di rudiste

gio simile alle “città di roccia” descritte da Sauro (1973) in Lessina (Verona).

La superficie dei monoliti è modellata da “piccole forme di corrosione” come scannellature e “fori di dissoluzione”, di diverse dimensioni. Inoltre, soprattutto alla base degli affioramenti si possono osservare frammenti di rudiste (fig. 9), evidenziati da fenomeni di corrosione differenziale: il processo di fossilizzazione delle rudiste ha portato alla formazione di cristalli di calcite più grandi e meno attaccabili dalla corrosione carsica rispetto ai piccoli cristalli della matrice che li racchiude. Inoltre la colorazione rossastra dei cristalli indica che i processi corrosivi sono avvenuti al di sotto della copertura del suolo

La “città di roccia” si estende per alcune centinaia di metri quadrati. Probabilmente, fa parte di un allineamento di strati che poi continua verso il bosco Impero, in direzione di Basovizza. Morfologie molto simili, si ritrovano, non molto lontano in territorio sloveno, lungo il percorso, del “*Živi Muzej Krasi*” (Museo vivente del Carso).

Stop 4) “Pignaton di Gropada”

Continuando lungo il percorso, ad est del monte Gaia, si trova il “Pignaton di Gropada” (219/273VG). Si tratta di una cavità a pozzo chiamata così dai locali a causa delle ampie dimensioni dell’ingresso (16x24 m) a forma rettangolare di poco più ampio del fondo, profondo circa una quarantina di metri.

Il “Pignaton di Gropada” offre interessanti aspetti speleobotanici per la varietà di piante presenti al suo interno e la loro suddivisione in fasce secondo la quantità di luce, che si va attenuando con la profondità. Si può distinguere una prima fascia a fanerogame, seguita da felci e muschi, fino a patine di alghe cianofitiche (POLLI, 1993A).



Fig. 10. La sommità del Monte Gaia

Questa cavità è l’unica che si incontra lungo il percorso, tuttavia va ricordato che nell’area tra Basovizza, il confine e Gropada sono presenti gli ingressi di più di 100 cavità (fig.1), in prevalenza a sviluppo verticale e quindi accessibili solo a speleologi esperti.

Il percorso, abbandona il sentiero CAI n.3 per salire il versante orientale del Monte Gaia, utilizzando una rete sentieristica non segnata, ma evidente.

Stop 5) Monte Gaia

L’ampia cima del Monte Gaia, infatti, oltre ad essere un punto panoramico, è caratterizzata dalla continua presenza di grossi blocchi e da campi solcati. In particolare, poco sotto la cima del monte, sul versante NE, è osservabile un blocco suddiviso nettamente da un giunto di strato, allargato per carsismo, e di conseguenza, si può stimarne, didatticamente, lo spessore.

Sul lato opposto dello stesso blocco, sono visibili numerose scannellature più o meno profonde sulle superfici più inclinate ed accenni di kamenitze di varie dimensioni, sulle superfici sub orizzontali.

Stop 6) “Acquasantiera”

Disceso il versante SW del Monte Gaia, si incontra una kamenitza di forma particolare su un blocco isolato (fig. 11) di ampie dimensioni (4,30 x 3,0 x 1,70 m), denominata “L’acquasantiera”, nome legato alla sua forma molto regolare, posta com’è a circa mezzo metro dal suolo (POLLI, 1993B; 2016). All’interno del blocco sono chiaramente distinguibili più depressioni coalescenti, con capacità idrica e profondità ben diversa.

In una dolina nelle vicinanze si può osservare uno dei più alti muri a secco presenti nell’altopiano carsico. Il muro si innalza circa sei metri, partendo dal fondo di una dolina e raggiunge la superficie sopra-



Fig. 11. L' "Acquasantiera"

stante. (POLLI, 2016).

Stop 7) Specchie

Vicino a questa dolina e anche lungo il percorso successivamente allo stop 6, sono presenti dei cumuli noti con il termine di "specchie" (fig. 12). La loro forma è generalmente circolare e in qualche caso anche rettangolare. Le dimensioni possono superare i 30 m² di superficie. Si tratta di cumuli di pietrame ben sistemati, presenti in altre zone del Carso, e diffusi in tutto il bacino del Mediterraneo, in particolare in Puglia, nelle aree a pascolo più aride e sassose.

Sulla funzione delle specchie ci sono più ipotesi: la prima è quella di tumulo sepolcrale; infatti, nel Salento, alcuni ritrovamenti al loro interno testimoniano la presenza di sepolture complete di corredi funerari, attribuibili all'età del bronzo. Grandi tumuli sono presenti presso alcuni importanti castelli istriani, ma anche sul Carso (ad esempio sui monti Cocusso e Orsario), ma non ci sono evidenze archeologiche e pertanto la loro funzione funeraria è solo ipotizzabile.

Una ulteriore funzione può essere riconducibile allo spietramento del territorio, un tempo adibito al pascolo, associata a quella di "condensazione" di umidità, specie della rugiada notturna, a beneficio dell'erba circostante.

Va comunque ricordato che il termine deriva dal latino "speculum" a ricordare un'altra possibile funzione, quella di luogo elevato di avvistamento e controllo.

Tra Basovizza e Gropada, le specchie si trovano frequentemente nei dintorni delle casite, dando origine ad un paesaggio particolare che si potrebbe definire di "landa a specchie". Prima del rimboschimento spontaneo verificatosi negli ultimi decenni, il paesaggio doveva presentarsi molto suggestivo.

Come per le casite, anche in questo caso, si tratta di



Fig. 12. Una specchia

forme la cui origine può essere fatta risalire alla trasformazione agropastorale del territorio, avvenuta dopo l'arrivo sul Carso di popolazioni nel Neolitico. Tali strutture sono state poi state utilizzate e mantenute dalle diverse popolazioni che, successivamente, si sono insediate sul territorio (Bagolini, 1980).

Si prosegue poi, lungo la stradina fino a raggiungere nuovamente la strada che un tempo collegava Basovizza e Sezana, alla fine della quale si conclude il percorso ad anello.

Osservazioni conclusive

Il Carso Classico offre ai visitatori numerosi itinerari escursionistici, le cui descrizioni raramente mettono in risalto in modo esauriente le morfologie carsiche. Solamente il percorso "Paleopassaggiando", che, come già indicato, si sviluppa principalmente sui calcari cenozoici, in zone con un paesaggio a "carso coperto" molto diverso, da quello "classico". L'itinerario proposto si colloca in un'area intensamente disseminata di fenomeni carsici ipogei e epigei, in quanto vi affiorano calcari ad elevata carsificabilità. Per tali caratteristiche risulta un percorso complementare a Paleopasseggiando. Percorrendoli insieme, anche in giornate diverse, viene offerta all'escursionista la possibilità di confrontare le caratteristiche dei paesaggi che contraddistinguono calcari a diversa carsificabilità.

Pertanto, potrebbero essere entrambi presi in considerazione anche dalle scuole per le attività didattiche sul terreno, al fine di consolidare e contestualizzare il concetto di Carso Classico.

Sarebbe inoltre, utile creare percorsi simili, che interessino gli altri tipi di rocce sedimentarie presenti sul Carso Classico, soprattutto quelli dei rilievi lungo i confini. In questo modo, anche utilizzando la vasta rete di sentieri contrassegnati da segnavia

del Club Alpino Italiano, si potrebbe creare una rete di percorsi che permetta di osservare i diversi modi in cui la roccia calcarea risponde ai processi carsici.

Bibliografia

ANDRI S., ARBULLA D., CUCCHI F., IDILI J., LORENZON A., MACORINI F., MAGIN N., MASIELLO D., PERCO N., PERAZZI F., PUGLIESE N., PURIC A., RICCAMBONI R., ROSSI A., SAMEC D. (2005) Paleopasseggiando lungo il Tropic del Carso. *Paleoitalia*, n.12, 21-30.

APIH E., (1980) Appunti sull'agricoltura istriana dell'800, Centro di ricerche storiche di Rovigno, Atti, vol. X, 15 pp.

BAGOLINI B., (1980) Introduzione al neolitico dell'Italia settentrionale. Ed. Grafiche Editoriali Artistiche Pordenonesi, 193 pp.

BOSCARIOL C., FINOCCHIARO F., MASIELLO D., MEREU A., RICCAMBONI R., ZAGO M. (2013) Foresta d'acqua: un percorso geologico-naturalistico nel Carso Triestino. Atti V Congr. Ass. Geologia e Turismo, Bologna, Abstract, 242-243.

CUCCHI F., FINOCCHIARO F., MUSCIO G., (eds.) (2009) Geositi del Friuli Venezia Giulia. Volume

edito per conto del Servizio geologico della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 283 pp., Udine

CUCCHI F. & FINOCCHIARO F. (2010) Il Carso "classico" presso Trieste. In: AA.VV., *Via GeoAlpina. Itinerari Italiani: Un'escursione nello spazio e nel tempo*, a cura dell'Ass. Geologia e Turismo, ISPRA Editore, 10-26, Roma.

DURN G. (2003) Terra rossa in the Mediterranean region: parent materials, composition and origin. *Geologica Croatica*, 56, 83-100

POLLI E. (1993a). *Taxus baccata L.* nel "Pignaton" di Gropada, *Progressione* 29, 4-8.

POLLI E. (1993b) L'"acquasantiera" del Monte Gaia di Gropada. *TuttoCat*, numero unico, 10-11.

POLLI E. (2016). Particolarità naturalistiche e singolari raccolte d'acqua a sud di Gropada. *Alpinismo Triestino*, vol. 156,14-15.

POLLI E. & GASPARO D. (2009) Le casite del carso triestino: viaggio alla scoperta del territorio esplorato da Julius Kugy, *CAI XXX Ottobre*, Trieste, 128 pg.

SAURO U. (1973). *Il paesaggio degli alti Lessini*. Museo Civico di Storia Naturale, Verona, 160 pp.