

Il patrimonio culturale: riflessioni e prospettive



# UNESCO

## Paesaggi, patrimoni di cultura e di natura

A cura di Patrizia Tassinari



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## Il patrimonio culturale: riflessioni e prospettive | 2

*Direzione della collana*

Roberto Balzani, Giuliana Benvenuti, Francesco Citti, Carla Salvaterra  
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

A cura di Patrizia Tassinari

UNESCO. Paesaggi, patrimoni di cultura  
e di natura



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

2024

UNESCO. Paesaggi, patrimoni di cultura e di natura / a cura di Patrizia Tassinari – Bologna : Alma Mater Studiorum Università di Bologna, 2024.

ISBN 9788854971462 (PDF)

DOI: [https://doi.org/10.60923/pcrp\\_2024-2](https://doi.org/10.60923/pcrp_2024-2)

Questo libro è stato sottoposto a un processo di peer-review sotto la responsabilità della direzione della collana.

Tutti i diritti d'autore e di pubblicazione dell'opera appartengono agli autori senza restrizioni. Eccetto ove diversamente indicato l'opera è pubblicata con licenza Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Questa licenza consente a chiunque di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare e modificare, trasformare il materiale e basarsi su di esso con qualsiasi mezzo e formato per qualsiasi fine, anche commerciale, a patto che venga adeguatamente attribuita agli autori, che ciascuna modifica all'opera sia indicata e che sia fornito un link alla licenza.

Immagine di copertina: © Università di Bologna/ Antonio Cesari Palazzo Poggi - Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna - Pellegrino Tibaldi - Saletta di Ulisse - (particolare)

## INDICE

Introduzione di Patrizia Tassinari: <i>Paesaggi: patrimoni di cultura e di natura</i> .....	p. 7
MARIA ROSA BAGNARI, GIACOMO BUGANÈ, MASSIMILIANO COSTA, MASSIMO GHERARDI, GILMO VIANELLO, LIVIA VITTORI ANTISARI <i>Villanova delle Capanne, paese delle erbe palustri: le belle figlie del Lamone</i> .....	p. 12
BEATRICE BORGHI <i>Città, educazione, patrimonio culturale. Le esperienze del Centro internazionale di Didattica della Storia e del Patrimonio</i> .....	p. 18
FRANCESCO CASADEI <i>Edilizia rurale e paesaggio agrario: note per un'analisi storica di alcune fonti sulla realtà italiana centro-settentrionale</i> .....	p. 29
ANNA COSTA, CHRISTIAN ABATE, DANIELE TORREGGIANI, GIULIA GATTA, PATRIZIA TASSINARI <i>I giardini di San Domenico: patrimonio di natura e cultura della città di Imola</i> .....	p. 44
MARTINA D'ALESSANDRO <i>Paesaggio come palinsesto</i> .....	p. 51
JO DE WAELE, STEFANO PIASTRA, VERONICA CHIARINI, ANDREA COLUMBU, MASSIMILIANO COSTA, GIOVANNA DANIELE, MASSIMO ERCOLANI, STEFANO LUGLI, MONICA PALAZZINI, LUCA PISANI, MARCO PIZZILO, PAOLO FORTI <i>L'importanza scientifica, culturale e divulgativo-didattica delle aree carsiche nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna: la candidatura a World Heritage UNESCO</i> .....	p. 65
FRANCESCO LAMI <i>Paesaggi viventi: la rete di interazioni fra biodiversità e habitat</i> .....	p. 75
FRANCESCO LIPPARINI <i>Dal Piano Cervellati ai portici UNESCO: il percorso di Bologna nella conservazione del centro storico</i> .....	p. 81
ARIANNA MECOZZI, MARCO CORNAGLIA <i>Gli atlanti multimediali GIS per la tutela e la memoria del territorio costiero</i> .....	p. 87
MARIANNA OLIVADESE <i>Giardini storici: patrimonio di cultura e di natura</i> .....	p. 95

EMANUELE REGI <i>Teatri nella Biosfera. Reti sostenibili tra paesaggio e performing arts</i> .....	p. 103
GIULIO SENES, NATALIA FUMAGALLI, ROBERTO ROVELLI, GIANPAOLO CIRONE, DANIELE TORREGGIANI <i>Heritage Greenways. La mobilità dolce per l'accesso ai siti UNESCO</i> .....	p. 113
VITTORIO SERRA, ANTONIO LEDDA, MARIA GRAZIA GRAVINA RUIU, GIOVANNA CALIA, ANTONIETTA BARDI, VALENTINA MEREU, VALENTINA BACCIU, SERENA MARRAS, DONATELLA SPANO, PATRIZIA TASSINARI, ANDREA DE MONTIS <i>Adattamento ai cambiamenti climatici negli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica: il caso italiano</i> .....	p. 123
PATRIZIA TASSINARI, MAURIZIA SIGURA, NADIA CARESTIATO, ELISABETTA PECCOL, FRANCESCO DA BORSO <i>Sistemi reticolari per la lettura integrata del patrimonio naturale e culturale del paesaggio</i> .....	p. 133
PATRIZIA TASSINARI, DANIELE TORREGGIANI, GIULIA GATTA <i>Un antico bosco in provincia di Modena: patrimonio della collettività</i> .....	p. 144
GILMO VIANELLO, GLORIA FALSONE, MASSIMO GHERARDI, LIVIA VITTORI ANTISARI <i>La metodologia VASA (Valutazione Storico Ambientale) per l'identificazione dei paesaggi rurali storici: il caso di studio de «La Corona di Matilde. Alto Reno Terra di Castagni»</i> .....	p. 151
<i>Profilo bio-bibliografico degli Autori</i> .....	p. 157

# L'importanza scientifica, culturale e divulgativo-didattica delle aree carsiche nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna: la candidatura a *World Heritage* UNESCO

Jo De Waele, Stefano Piastra, Veronica Chiarini, Andrea Columbu, Massimiliano Costa, Giovanna Daniele,  
Massimo Ercolani, Stefano Lugli, Monica Palazzini, Luca Pisani, Marco Pizzolo, Paolo Forti

## *Abstract*

The karst areas in the evaporites of the Emilia-Romagna Region (Northern Italy), despite covering only 0.6% of the regional territory, have a high impact on the local landscape and hold a prominent role in the scientific, cultural and dissemination fields. After a first phase of elaboration of the candidacy, to which professors of the Universities of Bologna and Modena and Reggio Emilia, Emilia-Romagna Region Speleological Federation and staff of protected areas, regional services and regional bureau of Archaeology, Fine Arts and Landscape contributed, the Emilia-Romagna Region Authority, leader of the project, applied to have the evaporites of the region listed as UNESCO World Heritage Site. As expressly requested by UNESCO, all the areas covered by the proposal, officially named *Evaporitic Karst and Caves of Northern Apennines* (EKCNA), are currently protected by national or regional parks or regional reserves and sites of Nature 2000 network, which guarantee not only their protection, but also their sustainable tourist use, already quantifiable today in tens of thousands of annual presences. The Emilia-Romagna evaporites are the most studied in the world, investigated since the late 16<sup>th</sup> century. The proposal is based on an in-depth comparative analysis with 13 other world karst areas with similar characteristics, an analysis which has unequivocally demonstrated the universal prominence of the evaporites of the Emilia-Romagna Region.

Le aree carsiche nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna, pur coprendo solo lo 0,6% del territorio regionale, hanno un grande impatto sul paesaggio locale e rivestono grande importanza nei campi scientifico, culturale e divulgativo. Dopo una lunga fase di elaborazione della candidatura, a cui hanno contribuito docenti delle Università di Bologna e di Modena e Reggio Emilia, Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, personale delle aree protette coinvolte, tecnici regionali, personale della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, la Regione Emilia-Romagna, capofila del progetto, agli inizi del 2022 ha proposto il loro inserimento nella *World Heritage List* dell'UNESCO. Come espressamente richiesto dall'UNESCO, tutte le aree oggetto dell'iniziativa, ribattezzata *Evaporitic Karst and Caves of Northern Apennines* (EKCNA), sono attualmente protette da Parchi nazionali o regionali oppure da riserve regionali o ancora da siti della Rete Natura 2000, i quali ne garantiscono non solo la salvaguardia, ma anche una fruizione turistica sostenibile, già oggi quantificabile in decine di migliaia di presenze annue. Le emergenze emiliano-romagnole rappresentano le evaporiti più studiate al mondo, oggetto di ricerche sin dal tardo XVI secolo. La proposta di candidatura si basa su una approfondita analisi comparativa rispetto a 13 altre aree carsiche mondiali con caratteristiche simili, analisi che ha dimostrato inequivocabilmente la preminenza scientifica su scala mondiale delle evaporiti dell'Emilia-Romagna.

**Parole chiave:** Carsismo nelle anidriti; Carsismo nei gessi; *World Heritage* UNESCO; Regione Emilia-Romagna.

**Jo De Waele, Stefano Piastra:** Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

✉ [jo.dewaele@unibo.it](mailto:jo.dewaele@unibo.it); [stefano.piastra@unibo.it](mailto:stefano.piastra@unibo.it)

## 1. Introduzione

Le aree carsiche nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna rappresentano soltanto lo 0,6% del territorio regionale. Ciononostante, esse sono caratterizzate da eccezionali valori scientifici e culturali: ubicate nell'alto Appennino emiliano (Gessi triassici dell'Alta Val Secchia) e nel basso Appennino emiliano-romagnolo (Gessi messiniani reggiani, bolognesi e romagnoli), le anidriti e i gessi hanno un notevole impatto sul paesaggio, creando morfologie aspre e torreggianti nel contesto di territori solitamente poco antropizzati; esse ospitano inoltre le grotte epigeniche più profonde al mondo entro tali rocce (il sistema carsico di Monte Caldina, RE).

Nel 2008 l'IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*), organo consultivo dell'UNESCO circa il patrimonio naturale, aveva pubblicato una rassegna globale sui più importanti siti carsici a livello mondiale, evidenziando come poche emergenze ulteriori avessero reali possibilità nell'essere ammesse entro tale lista. Tuttavia, l'IUCN individuava un'eccezione in relazione al carsismo entro rocce evaporitiche, sino ad allora non rappresentato: «nei casi in cui le caratteristiche carsiche nelle rocce evaporitiche siano di eccezionale valore geologico universale e siano accessibili e comprensibili dalla società civile, allora tali casi potrebbero meritare considerazione per l'iscrizione al Patrimonio Mondiale» (Williams, 2008).<sup>1</sup>

Per questo motivo nel 2015 la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna (FSRER) decise di tentare di far inserire le grotte e i fenomeni carsici regionali nella *World Heritage List* (WHL) dell'UNESCO.

L'idea è stata fatta propria dalla Regione Emilia-Romagna, la quale, dopo avere istituito uno specifico comitato tecnico-scientifico, interdisciplinare, composto da docenti delle Università di Bologna e di Modena e Reggio Emilia, FSRER, personale delle aree protette coinvolte, tecnici regionali, personale della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio,<sup>2</sup> a cui è stata affidata la redazione della documentazione necessaria, è riuscita, nel febbraio del 2018, a far includere le sue aree carsiche nella *Tentative List* dell'UNESCO,<sup>3</sup> funzionale alla presentazione di candidature a *World Heritage*.

La proposta si articola su 7 siti, dal Reggiano al Riminese:

- Gessi triassici dell'Alta Val Secchia;
- Gessi della bassa collina reggiana;
- Gessi di Zola Predosa;
- Gessi Bolognesi;
- Vena del Gesso romagnola;
- Gessi di San Leo;
- Gessi di Onferno.

Tale candidatura ha assunto l'acronimo EKCNA (*Evaporitic Karst and Caves of Northern Apennines*), ancorandosi al criterio VIII del processo di candidatura, il quale richiede di costituire «esempi eccezionali che rappresentano le principali fasi della storia della terra, compresi dati sulla vita, significativi processi geologici in corso nello sviluppo delle forme del terreno o significative caratteristiche geomorfologiche o fisiografiche»:<sup>4</sup> in sintesi, la componente naturale del paesaggio.

La candidatura EKCNA è inoltre ulteriormente supportata da alcune caratteristiche specifiche delle sue aree, citate nei criteri III, VII, IX e X per l'inclusione nella *World Heritage List* dell'UNESCO.

In parallelo con l'elaborazione tecnica, sin dagli esordi la Regione Emilia-Romagna, la FSRER e il gruppo di lavoro hanno inoltre portato avanti una capillare attività di divulgazione e sensibilizzazione dell'iniziativa presso le comunità locali, sia tramite eventi e mostre in presenza (Ercolani e Garberi, 2018; Ercolani, 2019),<sup>5</sup> sia virtuale.<sup>6</sup>

Sulla base del corposo dossier di approfondimento presentato dalla Regione Emilia-Romagna grazie al comitato tecnico-scientifico,<sup>7</sup> nel gennaio 2022 la Commissione nazionale italiana per l'UNESCO ha stabilito che EKCNA fosse l'unica candidatura italiana alla lista del Patrimonio Mondiale per l'anno successivo,<sup>8</sup> presentandola ufficialmente nel febbraio 2022 durante la seduta plenaria dell'UNESCO a Parigi.

Nei mesi seguenti, esperti scelti dell'IUCN hanno valutato il dossier e i relativi allegati e infine, a novembre 2022, una valutatrice incaricata ha effettuato una settimana di ricognizione sul terreno per prendere visione diretta di tutte le aree EKCNA.

Il responso finale circa la candidatura è atteso tra la seconda parte del 2023 o, al più tardi, gli inizi del 2024.

## 2. I valori della candidatura

Tra i fenomeni carsici nelle evaporiti mondiali, quelli dell'Emilia-Romagna sono stati i primi ad essere studiati: sul finire del XVI secolo il grande scienziato bolognese Ulisse Aldrovandi (1522-1605) descrisse una stalattite di calcite proveniente da una grotta nei Gessi Bolognesi (Forti e Marabini, 2004),<sup>9</sup> mentre risale agli inizi del XVII secolo la trattazione di Cosimo Bottegari in relazione alla sorgente salata di Poiano (la più grande d'Europa), che si apre nelle gessi-anidriti triassiche dell'Alta Val Secchia (Bottegari, 1612).<sup>10</sup>

Tra XVII e XVIII secolo troviamo gli studi pionieristici da parte di Luigi Ferdinando Marsili (1658-1730) (Piastra, 2016)<sup>11</sup> e Antonio Vallisneri (1661-1730) (Piastra, 2018),<sup>12</sup> due scienziati di levatura europea.

Le ricerche carsico-speleologiche proseguirono nei secoli successivi grazie soprattutto agli studi condotti da Professori dell'Università di Bologna (Laghi, 1806; Santagata, 1835; Santagata, 1860; Capellini, 1876),<sup>13</sup> tanto che, già alla fine dell'Ottocento esistevano quasi 100 pubblicazioni scientifiche sui diversi aspetti peculiari del carsismo e delle grotte nei gessi dell'Emilia-Romagna (dall'archeologia alla mineralogia, dall'idrogeologia alla geomorfologia, dalle discipline umanistiche alla botanica, alla paleontologia), numero questo di gran lunga superiore a quello che riguardava l'insieme di tutte le altre pubblicazioni sulle aree carsiche gessose del mondo.

Oggigiorno le evaporiti emiliano-romagnole sono decisamente le aree più indagate a livello planetario dal punto di vista carsico-speleologico e non solo. A dimostrazione di questo, va detto che la quasi totalità dei peculiari meccanismi speleogenetici attivi nei gessi sono stati infatti descritti e studiati per la prima volta nelle aree carsiche gessose regionali da parte di docenti delle Università di Bologna e di Modena e Reggio Emilia (Forti e Rabbi, 1981).<sup>14</sup> Lo stesso dicasi delle peculiarità morfologiche (Forti e Postpischl, 1984),<sup>15</sup> mineralogiche e tessiturali (Pannieri et al., 2010)<sup>16</sup> e idrogeologiche, che sono state oggetto di studi specifici a partire dalla

seconda metà del ventesimo secolo. Infine, sono state realizzate analisi approfondite indirizzate a comprendere come l'assetto geologico delle evaporiti (Vai e Ricci Lucchi, 1977; Roveri et al., 2003)<sup>17</sup> e i cambiamenti climatici ciclici tardo-quadernari abbiano condizionato l'evoluzione speleogenetica e geomorfologica (Columbu et al., 2017; Columbu et al., 2015).<sup>18</sup>

I Gessi messiniani emiliano-romagnoli hanno infine un valore paradigmatico per lo studio di uno degli eventi geologici più importanti dell'area mediterranea negli ultimi milioni di anni, ossia la Crisi di Salinità del Messiniano (Lugli et al., 2010)<sup>19</sup>. Inoltre, essi ospitano macro-morfologie carsiche epigee (la dolina della Spipola, nei Gessi Bolognesi) e sistemi carsici (il sistema carsico della Spipola) tra i maggiori al mondo entro i gessi di tale età.

Ma non sono le sole caratteristiche geologiche e geomorfologiche a rendere eccezionali le evaporiti regionali: vi troviamo infatti anche fondamentali valori paleontologici, biologici, archeologici, storico-geografici.

Le numerose cavità naturali presenti hanno preservato animali cadutivi accidentalmente oppure resti faunistici e vegetali e sedimenti entrati attraverso inghiottitoi, consentendo talvolta di ricostruire gli ambienti di migliaia di anni fa (l'ultima era glaciale, Cava a Filo nei Gessi Bolognesi), o i paesaggi di oltre 5 milioni di anni fa (Geoparco del Monticino a Brisighella, nella Vena del Gesso romagnola) (Rook, 2021).<sup>20</sup>

Tra Eneolitico ed età del Bronzo l'uomo utilizzò inoltre le grotte per fini sepolcrali, per poi passare a usi rituali tra età del Ferro ed età romana: la Tana della Mussina nei Gessi messiniani reggiani, la Grotta del Farneto nei Gessi Bolognesi e la Tana del Re Tiberio nella Vena del Gesso assumono grande preminenza in proposito.

In età romana alcune cavità naturali che ospitavano grandi cristalli di gesso secondario furono trasformate in cave sotterranee di *lapis specularis*, impiegato come sostitutivo del vetro (Guarnieri, 2015).<sup>21</sup>

Nel Medioevo, le dirupate morfologie evaporitiche favorirono il fenomeno dell'incastellamento sulle sommità dei rilievi gessosi.

Ancora, le cavità naturali presenti conobbero, tra età moderna e contemporanea, una pluralità di utilizzi: da siti da cui estrarre guano di pipistrelli come fertilizzante, a magazzini, annessi e cantine, a rifugio per la popolazione qui sfollata durante la Seconda Guerra Mondiale (Piastra, 2019).<sup>22</sup>

Sul piano biologico, il substrato gessoso e l'ambiente ipogeo ospitano specie rarissime oppure uniche per la scienza, sia vegetali, sia animali.

Tutti questi elementi contribuiscono a dare vita a un paesaggio peculiare: rilievi composti da gesso e anidrite torreggianti rispetto alle Formazioni geologiche limitrofe per via dell'erosione differenziale, costellati da fenomeni carsici superficiali e ipogei, oggi per larga parte ricoperti da boschi termofili o mesofili e caratterizzati da bassa o bassissima densità di popolazione.

L'insieme dei valori mostrano caratteri di specificità e talvolta unicità nel panorama internazionale del carsismo nelle evaporiti. Cumulativamente le ricerche e gli studi condotti sulle aree carsiche regionali sono stati riportati in quasi 2000 pubblicazioni prodotte nell'arco di circa quattro secoli.

Infine, come espressamente richiesto dall'UNESCO, tutte le aree oggetto della proposta sono attualmente protette da Parchi nazionali o regionali oppure ancora da riserve regionali e

siti della Rete Natura 2000, che garantiscono non solo la loro salvaguardia, ma anche una fruizione turistica sostenibile, già oggi quantificabile in decine di migliaia di presenze annue, e attività strutturate di divulgazione ed educazione ambientale.

### 3. *Il confronto con le altre aree carsiche evaporitiche del mondo*

Già molto prima dell'inizio dell'*iter* di redazione del dossier di candidatura, una delle preoccupazioni principali è stata quella di effettuare un'analisi diretta sul terreno in alcune delle principali aree carsiche evaporitiche del mondo, oltre ad instaurare un contatto con studiosi e ricercatori stranieri esperti nel campo speleologico-carsico. Per questo motivo campagne-studio multidisciplinari sono state intraprese in Italia sia nell'area di Santa Ninfa in Sicilia nel 1989, sia a Verzino in Calabria (Ferrini, 1998).<sup>23</sup> Per lo stesso motivo, per quasi 20 anni tra il 1985 e il 2005 alcuni dei ricercatori, soprattutto dell'Università di Bologna, coinvolti nella candidatura EKCNA hanno effettuato spedizioni per conoscere alcune delle aree carsiche più importanti del pianeta (Sorbas in Spagna, Podolia in Ucraina, Pinega e Kungur in Russia, Cuba, Nuovo Messico negli USA, Neuquen in Argentina), sfociate in varie pubblicazioni (Forti et al., 1993; Calaforra et al., 2008).<sup>24</sup>

Nello stesso periodo, studiosi e ricercatori da tutto il mondo (spesso specializzati nello studio di alcune delle aree che sono state poi messe a confronto nella stesura del dossier) sono stati invitati a visitare i siti carsici della futura EKCNA. Tutti questi scienziati, durante le loro visite, hanno avuto modo di valutare attentamente i fenomeni carsici nei gessi dell'Emilia-Romagna e già allora avevano espresso il parere che si trattasse di siti di enorme valore ambientale e scientifico. L'iscrizione di un sito nella *World Heritage List* dell'UNESCO richiede infatti specificamente che quest'ultimo possieda un *Outstanding Universal Value* (OUV), cioè che sia il migliore in assoluto tra tutti quelli analoghi che possono trovarsi in altre parti del nostro pianeta, dato che in futuro nessun'altra area gessosa del mondo potrà entrare a far parte della *World Heritage List* qualora EKCNA venga dichiarata idonea. Per questo motivo la proposta di candidatura EKCNA si è dovuta obbligatoriamente basare su una approfondita analisi comparativa con le altre aree carsiche mondiali con caratteristiche simili. La scelta delle aree da sottoporre all'analisi comparativa si è basata principalmente sulle conoscenze disponibili in relazione alle loro caratteristiche geologiche, geomorfologiche e carsologiche, mentre non è stato tenuto in nessuna considerazione il loro stato attuale di protezione ambientale, nonostante questo fattore sia dirimente per l'iscrizione alla WHL. Questo perché non si voleva escludere a priori un'area potenzialmente importante, anche se attualmente priva di protezione, dato che in un futuro avrebbe potuto ottenerla. Le tredici aree carsiche mondiali oggetto della comparazione sono: Santa Ninfa (Sicilia), Verzino (Calabria), Podolia (Ucraina), Harz (Germania), Sorbas (Spagna), Pinega (Russia), Kungur (Russia), Bir al Ganam (Algeria), Nuovo Messico (USA), Neuquen (Argentina), Punta Alegre (Cuba), Kavaia (Albania), Sivas (Turchia). Esse sono distribuite abbastanza uniformemente, anche se il continente asiatico è oggettivamente sottorappresentato a causa delle scarsissime conoscenze, non solo scientifiche, ma anche geografiche e geologiche di base, su aree che potenzialmente potrebbero essere interessanti, come quelle della Siberia interna e della Cina.

Per far emergere l'OUV di ciascuna caratteristica di volta in volta presa in considerazione si è deciso di favorire la presenza nel sito considerato di "singolarità" (presenza di fenomeni, forme

e/o depositi unici al mondo) o di “località-tipo” (cioè di fenomeni e/o elementi descritti e studiati per la prima volta a livello globale in quella particolare località).

L'analisi comparativa ha mostrato come l'OUV di EKCNA sia di gran lunga superiore, con valori che variano da nove volte (rispetto a Kavaia in Albania) a più di due volte (rispetto a Podolia in Ucraina), non solo a quelle di ogni area comparativa presa singolarmente, ma addirittura anche di tutte queste ultime prese cumulativamente, con un punteggio superiore di oltre il 30%.

Per essere certi che la comparazione non avesse trascurato o comunque sottovalutato aspetti importanti dei siti stranieri è stata comunicata a tutti i principali studiosi mondiali di carsismo nelle evaporiti l'intenzione dell'Italia di nominare EKCNA perché diventasse un WH dell'UNESCO.

Ebbene, quasi la totalità degli scienziati ha deciso di inviare lettere ufficiali di sostegno alla candidatura, in alcuni casi basandosi proprio sulla loro conoscenza personale delle aree EKCNA, ben consci che con tali lettere implicitamente ammettevano che l'OUV della proposta italiana era anche da loro ritenuto superiore a quello delle rispettive aree carsiche. Comunque, le lettere di appoggio ufficiali non sono solo arrivate dalla totalità degli esperti di carsismo nelle evaporiti, ma anche dalla totalità delle organizzazioni speleologiche a livello mondiale, e infine anche da studiosi di geologia, geomorfologia e idrogeologia delle aree carsiche di molti paesi del mondo. La candidatura EKCNA ha infatti raccolto un numero straordinariamente elevato di lettere di supporto (oltre 80), che hanno quindi confermato quanto l'analisi comparativa aveva del resto già chiaramente indicato: a livello delle conoscenze attuali, quella candidata in EKCNA è sicuramente l'area carsica in gesso più degna di essere inserita nella WHL dell'UNESCO.

#### 4. Conclusioni

Nei paragrafi precedenti sono stati sintetizzati i principali passaggi e le tappe della candidatura delle evaporiti emiliano-romagnole a *World Heritage* UNESCO.

Oltre agli innegabili valori presenti, la base di partenza di tutto il processo va certamente identificata nell'importanza che la Regione Emilia-Romagna, sin da poco dopo la sua costituzione, ha dato alla salvaguardia ambientale di gessi e anidriti,<sup>25</sup> con la progressiva istituzione di parchi e riserve regionali che, oggi, proteggono oltre il 90% delle aree carsiche del territorio regionale (Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola, Riserva regionale di Onferno).

Fondamentale è stato anche il contributo fornito dai Gruppi Speleologici emiliano-romagnoli, i quali, soprattutto negli ultimi 60-70 anni, hanno scoperto ed esplorato centinaia di cavità naturali, documentandone l'eccezionale sviluppo e la grande varietà di morfologie e sedimenti ospitati.

Tali valori sono poi stati divulgati presso la comunità scientifica grazie al prezioso lavoro editoriale che la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna ha portato avanti in questi ultimi decenni.

Ma senza il fondamentale lavoro di ricerca e studio dei fenomeni carsici nelle evaporiti, essenzialmente portato avanti in maniera continuativa dall'Università di Bologna negli ultimi quattro secoli circa e, più recentemente, anche dall'Università di Modena e Reggio Emilia, e

documentato da una produzione scientifica unica a livello mondiale, non sarebbe mai stato possibile ottenere quella unanimità di consensi concretizzatasi, in maniera spontanea a livello mondiale, sull'OUV delle aree carsiche gessose emiliano-romagnole.

Sul piano tecnico-scientifico in relazione al dossier presentato e sul piano dei valori attestati entro EKCNA, i *feedback in itinere* dei valutatori sono sinora sempre stati estremamente positivi.

L'ultimo passo, il più importante di tutti, è ovviamente quello del responso finale circa l'accettazione o meno della nostra candidatura entro la WHL UNESCO, atteso tra la seconda parte del 2023 e gli inizi del 2024.

In quest'ultima decisione, accanto ai valori presenti e agli studi effettuati, rientreranno anche valutazioni sulle politiche, già attuate o proposte, riguardo alle evaporiti emiliano-romagnole, a partire dal modello di gestione avanzato dalla Regione Emilia-Romagna qualora le nostre emergenze diventassero parte della WHL, alle risorse umane ed economiche da dedicare al futuro sito, al supporto alla candidatura fornito da altri enti locali e da altri attori coinvolti, a ulteriori problematiche gestionali e politiche sullo sfondo, *in primis* le prospettive future dell'attività estrattiva del gesso in territorio emiliano-romagnolo.

Note:

<sup>1</sup> P. Williams, *World Heritage Caves & Karst. A Thematic Study*, Parigi, IUCN, 2008. Trad. it. nostra.

<sup>2</sup> <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/carsismo-evaporiti-grotte-appennino-settentrionale/gruppo-di-lavoro-tecnico-scientifico>.

<sup>3</sup> <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/6317/>.

<sup>4</sup> <https://whc.unesco.org/en/criteria/> (trad. it. nostra).

<sup>5</sup> M. Ercolani, M.L. Garberi, *Partecipazione della FSRER a eventi e congressi nel 2018*, «Speleologia Emiliana», XXXIX, 2018, pp. 41-44; M. Ercolani, *Partecipazione della FSRER a eventi e congressi nel 2019*, «Speleologia Emiliana», XL, 2019, pp. 60-62.

<sup>6</sup> <https://www.facebook.com/Grottecarsismo/>.

<sup>7</sup> <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/en/evaporitic-karst-and-caves-of-northern-apennines>.

<sup>8</sup> <https://www.unesco.it/it/News/Detail/1406>.

<sup>9</sup> P. Forti, S. Marabini, *Ulisse Aldrovandi and the very first description of speleothems from gypsum karst of Bologna*, in P. Forti (a cura di), *Gypsum Karst Areas in the World: their protection and tourist development*, Bologna, Istituto Italiano di Speleologia, 2004, pp. 61-64.

<sup>10</sup> C. Bottegari, *Il libro di canto e liuto*, Firenze, Valdrighi, 1612.

<sup>11</sup> Id., *Lo zolfo romagnolo tra natura e cultura*, in M.L. Garberi, P. Lucci, S. Piastra (a cura di), *Gessi e solfi della Romagna orientale*, Faenza, Istituto Italiano di Speleologia, 2016, pp. 549-617.

<sup>12</sup> S. Piastra, *Alle origini della frequentazione a fini scientifici delle cavità emiliano-romagnole. Antonio Vallisneri e i gessi messiniani reggiani*, in P. Boccuccia, R. Gabusi, C. Guarnieri, M. Miari (a cura di), «...nel sotterraneo Mondo». *La frequentazione delle grotte in Emilia-Romagna tra archeologia, storia e speleologia*, s.l., FSRER, 2018, pp. 15-20.

<sup>13</sup> Tra i tanti, segnaliamo: T. Laghi, *Di un nuovo sale fossile scoperto nel bolognese*, «Memorie Istituto Nazionale Italiano», I, 1806, 1, pp. 19-26; A. Santagata, *Iter ad montem vulgo della Rocca*, in A. Bertoloni (a cura di), *Commentarius de Mandragoris*, Bologna, Typ. Emygdii ab Ulmo et J. Tiocchi, 1835, pp. 371-392; D. Santagata, *Dei cristalli di gesso nelle argille del Bolognese*, «Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», s. III, IV, 1860, pp. 55-71; G. Capellini, *Sui terreni terziari di una parte del versante settentrionale dell'Appennino*, «Rendiconti dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», XIII, 1876, pp. 587-624.

<sup>14</sup> P. Forti, E. Rabbi, *The role of CO<sub>2</sub> in gypsum speleogenesis: 1° contribution*, «International Journal of Speleology», XI, 1981, pp. 207-218; G. Pasini, *A terminological matter: paragenesis, antigravitational erosion or antigravitational erosion?*, «International Journal of Speleology», XXXVIII, 2009, 2, pp. 129-138.

<sup>15</sup> P. Forti, D. Postpischl, *Seismotectonic and paleoseismic analyses using karst sediments*, «Marine Geology», LV, 1984, pp. 145-161.

<sup>16</sup> G. Panieri, S. Lugli, V. Manzi, M. Roveri, C.B. Schreiber, K.A. Palinska, *Ribosomal RNA gene fragments from fossilized cyanobacteria identified in primary gypsum from the late Miocene, Italy*, «Geobiology», VIII, 2010, pp. 101-111.

<sup>17</sup> G.B. Vai, F. Ricci Lucchi, *Algal crusts, autochthonous and clastic gypsum in a cannibalistic evaporite basin; a case history from the Messinian of Northern Apennine*, «Sedimentology», XXIV, 1977, pp. 211-244; M. Roveri, V. Manzi, F. Ricci Lucchi, S. Rogledi, *Sedimentary and tectonic evolution of the Vena del Gesso Basin (Northern Apennines, Italy): implications for the onset of the Messinian salinity crisis*, «Geological Society of America Bulletin», CXV, 2003, pp. 387-405.

<sup>18</sup> A. Columbu, V. Chiarini, J. De Waele, R.N. Drysdale, J. Woodhead, J. Hellstrom, P. Forti, *Late quaternary speleogenesis and landscape evolution in the northern Apennine evaporite areas*, «Earth Surface Processes and Landforms», XLII, 2017, 19, pp. 1447-1459; A. Columbu, J. De Waele, P. Forti, P. Montagna, V. Picotti, E. Pons-Branchu, J. Hellstrom, P. Bajo, R.N. Drysdale, *Gypsum caves as indicators of climate-driven river incision and aggradation in a rapidly uplifting region*, «Geology», XLIII, 2015, 6, pp. 539-542

<sup>19</sup> S. Lugli, V. Manzi, M. Roveri, B.C. Schreiber, *The Primary Lower Gypsum in the Mediterranean: A new facies interpretation for the first stage of the Messinian salinity crisis*, «Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology», CCXCVII, 2010, pp. 83-99.

<sup>20</sup> L. Rook (a cura di), *La fauna messiniana di cava Monticino (Brisighella (RA))*, Bologna, Istituto Italiano di Speleologia, 2021.

<sup>21</sup> C. Guarnieri (a cura di), *Il vetro di pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, Faenza, Carta Bianca, 2015.

<sup>22</sup> S. Piastra, *I gessi dell'Emilia-Romagna tra natura e cultura. Una sintesi regionale*, in D. Gulli, S. Lugli, R. Ruggieri, R. Ferlisi (a cura di), *GeoArcheoGypsum 2019. Geologia e Archeologia del gesso dal lapis specularis alla scagliola*, Agrigento, Regione Sicilia, 2019, pp. 411-425.

<sup>23</sup> G. Ferrini, *L'area carsica delle Vigne (Verzino, Crotone)*, Bologna, Istituto Italiano di Speleologia, 1998.

<sup>24</sup> P. Forti, S. Barredo, G. Costa, V. Outes, G. Re, *Two peculiar karst forms of the gypsum outcrop between Zapala and Las Lajas (Neuquen, Argentina)*, in *Proceedings of the XI International Speleological Congress*, Pechino, International Union of Speleology, 1993, pp. 54-56; J.M. Calaforra, P. Forti, A. Fernández-Cortès, *The speleothems in gypsum caves and their paleoclimatological significance*, «Environmental Geology», LIII, 2008, 5, pp. 1099-1105.

<sup>25</sup> AA.VV., *Gli affioramenti gessosi dell'Emilia-Romagna. Proposte di tutela*, Bologna, Istituto per i Beni Artistici Culturali Naturali della Regione Emilia-Romagna, 1982.

#### Bibliografia:

AA.VV., *Gli affioramenti gessosi dell'Emilia-Romagna. Proposte di tutela*, Bologna, Istituto per i Beni Artistici Culturali Naturali della Regione Emilia-Romagna, 1982.

Bertoloni A. (a cura di), *Commentarius de Mandragoris*, Bologna, Typ. Emygdii ab Ulmo et J. Tiocchi, 1835.

Boccuccia P., Gabusi R., Guarnieri C., Miari M. (a cura di), *“...nel sotterraneo Mondo”. La frequentazione delle grotte in Emilia-Romagna tra archeologia, storia e speleologia*, s.l., FSRER, 2018.

Bottegari C., *Il libro di canto e liuto*, Firenze, Valdrighi, 1612.

Calaforra J.M., Forti P., Fernández-Cortès A., *The speleothems in gypsum caves and their paleoclimatological significance*, «Environmental Geology», LIII, 2008.

Capellini G., *Sui terreni terziari di una parte del versante settentrionale dell'Appennino*, «Rendiconti dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», XIII, 1876.

Columbu A., Chiarini V., De Waele J., Drysdale R.N., Woodhead J., Hellstrom J., Forti P., *Late quaternary speleogenesis and landscape evolution in the northern Apennine evaporite areas*, «Earth Surface Processes and Landforms», XLII, 2017.

Columbu A., De Waele J., Forti P., Montagna P., Picotti V., Pons-Branchu E., Hellstrom J., Bajo P., Drysdale R.N., *Gypsum caves as indicators of climate-driven river incision and aggradation in a rapidly uplifting region*, «Geology», XLIII, 2015.

Ercolani M., Garberi M.L., *Partecipazione della FSRER a eventi e congressi nel 2018*, «Speleologia Emiliana», XXXIX, 2018.

Ercolani M., *Partecipazione della FSRER a eventi e congressi nel 2019*, «Speleologia Emiliana», XL, 2019.

Ferrini G., *L'area carsica delle Vigne (Verzino, Crotone)*, Bologna, Istituto Italiano di Speleologia, 1998.

Forti P. (a cura di), *Gypsum Karst Areas in the World: their protection and tourist development*, Bologna, Istituto Italiano di Speleologia, 2004.

Forti P., Barredo S., Costa G., Outes V., Re G., *Proceedings of the XI International Speleological Congress*, Pechino, International Union of Speleology, 1993.

Forti P., Postpischl D., *Seismotectonic and paleoseismic analyses using karst sediments*, «Marine Geology», LV, 1984.

Forti P., Rabbi E., *The role of CO<sub>2</sub> in gypsum speleogenesis: I<sup>o</sup> contribution*, «International Journal of Speleology», XI, 1981.

Garberi M.L., Lucci P., Piastra S. (a cura di), *Gessi e solfi della Romagna orientale*, Faenza, Istituto Italiano di Speleologia, 2016.

Guarnieri C. (a cura di), *Il vetro di pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, Faenza, Carta Bianca, 2015.

- Gullì D., Lugli S., Ruggieri R., Ferlisi R. (a cura di), *GeoArcheoGypsum 2019. Geologia e Archeologia del gesso dal lapis specularis alla scagliola*, Agrigento, Regione Sicilia, 2019.
- Laghi T., *Di un nuovo sale fossile scoperto nel bolognese*, «Memorie Istituto Nazionale Italiano», I, 1806.
- Lugli S., Manzi V., Roveri M., Schreiber B.C., *The Primary Lower Gypsum in the Mediterranean: A new facies interpretation for the first stage of the Messinian salinity crisis*, «Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology», CCXCVII, 2010.
- Panieri G., Lugli S., Manzi V., Roveri M., Schreiber C.B., Palinska K.A., *Ribosomal RNA gene fragments from fossilized cyanobacteria identified in primary gypsum from the late Miocene, Italy*, «Geobiology», VIII, 2010.
- Pasini G., *A terminological matter: paragenesis, antigravitational erosion or antigravitational erosion?*, «International Journal of Speleology», XXXVIII, 2009.
- Rook L. (a cura di), *La fauna messiniana di cava Monticino (Brisighella (RA))*, Bologna, Istituto Italiano di Speleologia, 2021.
- Roveri M., Manzi V., Ricci Lucchi F., Rogledi S., *Sedimentary and tectonic evolution of the Vena del Gesso Basin (Northern Apennines, Italy): implications for the onset of the Messinian salinity crisis*, «Geological Society of America Bulletin», CXV, 2003.
- Santagata D., *Dei cristalli di gesso nelle argille del Bolognese*, «Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», s. III, IV, 1860.
- Vai G.B., Ricci Lucchi F., *Algal crusts, autochthonous and clastic gypsum in a cannibalistic evaporite basin; a case history from the Messinian of Northern Apennine*, «Sedimentology», XXIV, 1977.
- Williams P., *World Heritage Caves & Karst. A Thematic Study*, Parigi, IUCN, 2008.