



unesco

Carsismo e grotte nelle evaporiti
dell'Appennino settentrionale
Patrimonio Mondiale dal 2023



RER

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

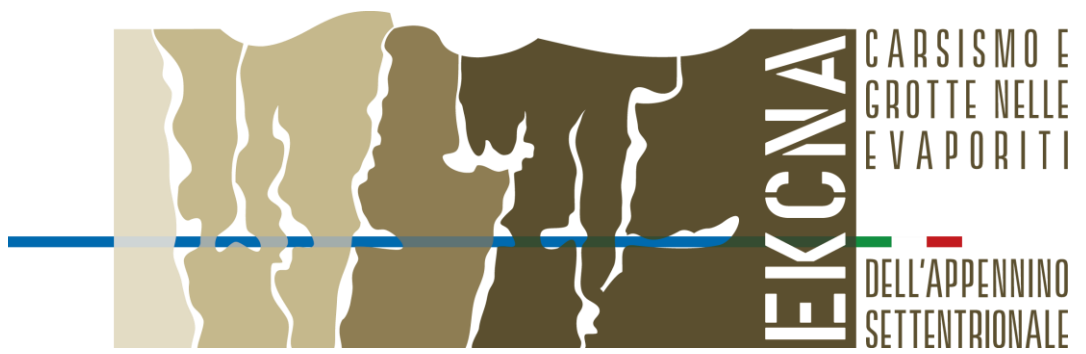
DIREZIONE GENERALE

CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

CARSISMO E GROTTI NELLE EVAPORITI DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE



STRATEGIA DI GESTIONE COMPLESSIVA



STRATEGIA DI GESTIONE COMPLESSIVA

ALLEGATI ALLA STRATEGIA

I_Mappa online del bene seriale (webGIS)

- <https://earth.google.com/earth/d/1JFMzzCZ3IDVVDqONKVzhw5Jt7bHFIJv8?usp=sharing>
- Localizzazione delle risorse del bene e delle azioni di gestione (a cura del Gruppo di Lavoro)

COLOPHON

Coordinamento generale

Monica Palazzini | Regione Emilia-Romagna - Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane

M. Vittoria Biondi | Regione Emilia-Romagna - Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane

Rebecca Petri | Regione Emilia-Romagna - Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane

Gruppo di lavoro tecnico-scientifico

Nevio Agostini | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Romagna

Roberta Azzoni | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia centrale

David Bianco | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia orientale

Beatrice Biguzzi | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Romagna

Lorenzo Cangini | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Romagna

Alessandra Curotti | Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano

Jo Hilaire Agnes De Waele | Alma Mater Studiorum Università di Bologna – Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali

Valerio Fioravanti | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia centrale

Mauro Generali | Regione Emilia-Romagna - Settore Difesa del Territorio

Fausto Giovanelli | Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano

Piero Lucci | Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

Stefano Lugli | Università di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche

Monica Miari | Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara

Luca Pisani | Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

Marco Pizzolo | Regione Emilia-Romagna – Settore Difesa del Territorio

Massimo Rossi | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia orientale

Matteo Ruocco | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Romagna

Francesco Uccellari | Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia centrale

Coordinamento specialistico + english version

Cesare Micheletti & Loredana Ponticelli | A²studio_research & projects for the alpine landscape, Trento

Stefano Furin | Dolomiti Project srl, Feltre (BL)

[Edizione 3/2026]



Tutti i testi, i dati, le tabelle, le foto, le illustrazioni e i diagrammi contenuti nella presente Strategia di Gestione Complessiva sono disponibili con licenza Creative Commons 4.0.

[La SGC è stata discussa ed elaborata dal Gruppo di Lavoro durante il biennio 2024-2025]

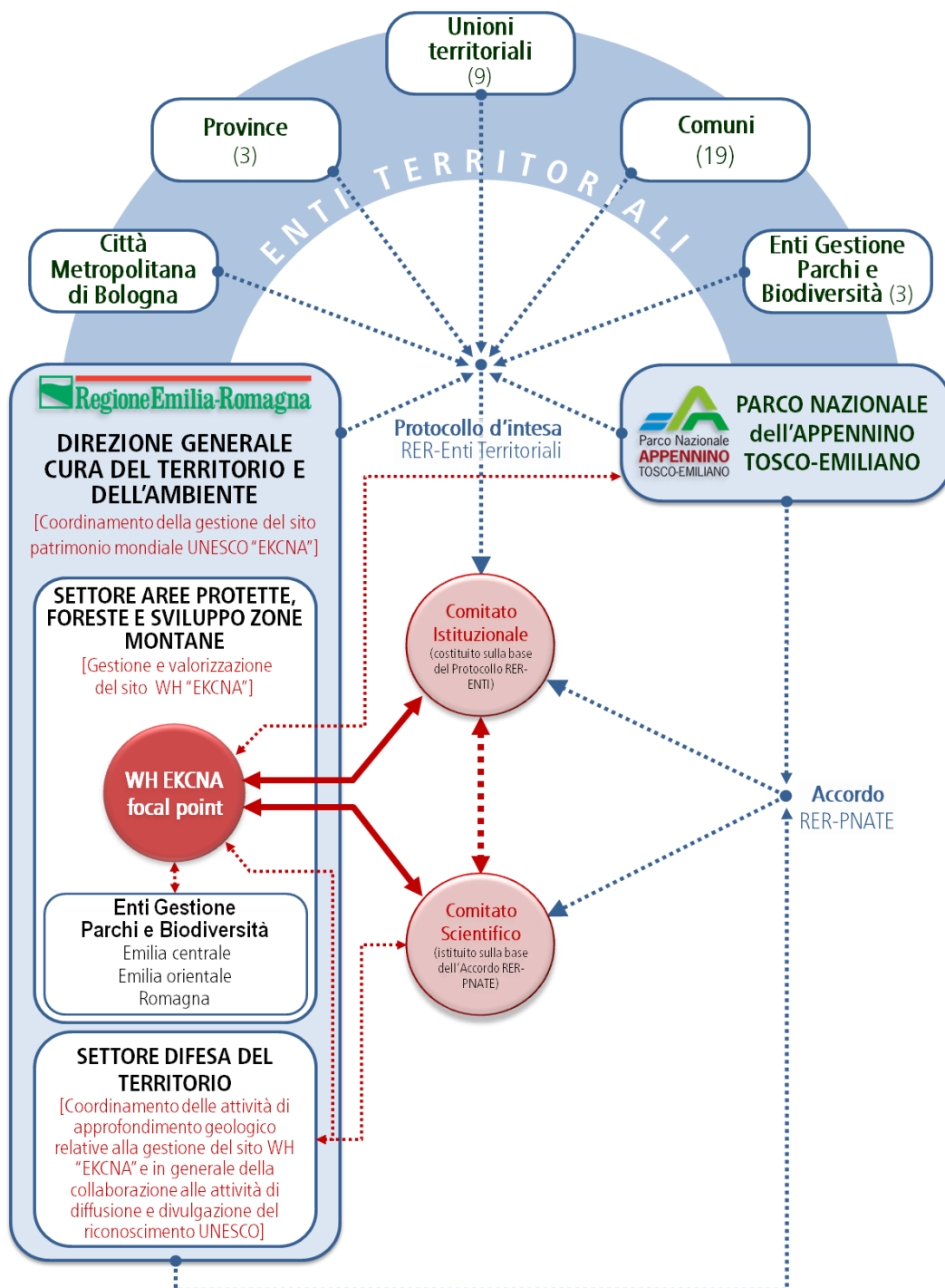
© 2026 Regione Emilia-Romagna

INDICE

SINTESI NON TECNICA	4
EXECUTIVE SUMMARY	8
Introduzione	13
STRATEGIA	14
1. Quadro di riferimento.....	15
1.1 Gli orientamenti internazionali per la gestione dei beni del Patrimonio Mondiale.....	15
1.2 Il progetto di strategia di gestione complessiva delineato per la candidatura.....	16
1.3 Gli adempimenti della Regione Emilia-Romagna	17
2. Governance	19
2.1 <i>Vision</i>	19
2.2 <i>Mission</i>	23
2.3 Strumenti di governance	23
2.4 Struttura della governance	25
QUADRO ATTUALE	32
3. Attori territoriali	33
3.1 <i>Stakeholder</i> istituzionali	33
3.2 <i>Stakeholder</i> scientifici e ambientali	34
SCI = scientifici; AMB = ambientali3.2 <i>Stakeholder</i> culturali, sociali ed economici.....	36
4. Attività in essere nel bene	37
4.1 Gestione, valorizzazione, promozione	37
4.2 Ricerca, studio, sperimentazione.....	41
5. Identificazione dei fattori d'influenza	43
5.1 Elenco standard dei fattori che possono influire sul bene	43
5.2 Lista adattata al bene WH EKCNA.....	44
PROGRAMMA ESECUTIVO	46
6. Assi strategici	47
6.1 Patrimonio Geologico	48
6.2 Conoscenza e Formazione	49
6.3 Esperienza di visita	50
6.4 Comunità e Sviluppo sostenibile.....	51
7. Coordinamento gestionale	52
7.1 Temi	53
STRUMENTI	54
8. WebGIS.....	55
8.1 Mappa operativa.....	55
9. Protocolli di monitoraggio.....	56
9.1 Schema	56
9.2 Temi	57
10. Strumenti di gestione adattiva	64
10.1 Procedura di valutazione	64
10.2 Indicatori di prestazione (KPI)	65
10.3 Standard di qualità.....	66
10.4 Valutazione delle trasformazioni	66
ALLEGATI	68

SINTESI NON TECNICA

La Strategia di Gestione Complessiva (SGC, in attuazione degli artt. 108 e 114 delle OG) del bene delinea lo scenario di lungo periodo conseguente alla nuova prospettiva aperta dal riconoscimento. Essa si basa su due interventi chiave: la definizione di una governance specificamente dedicata al bene e l'elaborazione di un sistema coordinato di indirizzi ed azioni strategiche orientate alla conservazione, valorizzazione e promozione del geopatrimonio.



Governance

La governance del bene poggia su due accordi che stabiliscono gli impegni reciproci degli enti amministrativi con competenze e responsabilità di governo e gestione dei territori in cui ricadono le aree del bene. Il primo è un protocollo d'intesa che stabilisce i termini della collaborazione delle 37 amministrazioni coinvolte: la Regione Emilia-Romagna (RER), il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano (PNATE), 3 Province, 3 enti di gestione delle aree protette, 19 Comuni, 9 Unioni di Comuni e la Città Metropolitana di Bologna. Il secondo è un accordo di programma tra enti di pari livello: la RER ed il PNATE.

La struttura della governance comprende i seguenti organi:

- **Comitato Istituzionale.** Formato dai rappresentanti delle 37 amministrazioni del territorio sopra citate, rappresenta l'organo politico di riferimento di supporto alla gestione del bene con ruolo consultivo e propositivo.
- **Comitato Scientifico.** Formato da studiosi ed esperti nei valori inerenti il patrimonio geologico/speleologico e nei valori associati ambientali, ecologici e culturali (almeno 8 membri), rappresenta l'organo scientifico di riferimento con un ruolo consultivo e propositivo, e con funzioni di consulenza tecnico-scientifica su materie e problematiche attinenti la gestione e conservazione del bene.
- **EKCNA Focal Point.** Incardinata presso il Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo delle Zone Montane della RER, è la struttura operativa referente per la gestione del sito del patrimonio mondiale che coordina, insieme agli enti parco regionali ed al PNATE, le attività di gestione, conservazione e valorizzazione orientate al patrimonio mondiale. La struttura si avvale di risorse finanziarie, competenze amministrative e figure professionali di riferimento individuate all'interno delle strutture tecniche regionali.

Strategia di gestione

Vision: offrire una chiave di lettura "su misura" del bene. L'espressione "EKCNA, i Paesaggi dei Gessi" unisce i valori naturali che hanno valso l'iscrizione del bene nella Lista del Patrimonio Mondiale (Gessi) alla profondità culturale che caratterizza questi luoghi (Paesaggi). L'utilizzo al plurale dei termini allude alla serialità del bene, ovvero al fatto che presenta l'intera gamma di manifestazioni del fenomeno carsico gessoso, sia ipogee che epigee, ma anche alla ricchezza di interpretazioni culturali che si proietta e si trasferisce nell'immagine dei luoghi (la cosiddetta "cultura dei gessi"), testimoniando il legame millenario delle popolazioni locali con i luoghi carsici. La vision esprime lo scopo della strategia: contribuire a formare una comunità consapevole dell'eccezionale valore universale ed impegnata nella sua protezione e trasmissione alle generazioni future.

Mission: mettere in rete le risorse e le competenze presenti sul territorio del bene seriale EKCNA al fine di coordinare le gestioni degli Enti Territoriali e degli Enti Parco relativamente alle aree del bene. La SGC propone inoltre un sistema comune per tenere sotto controllo i fattori di pressione e monitorare l'efficacia gestionale in riferimento allo stato di conservazione del bene seriale EKCNA.

Quadro attuale (risorse e fattori d'influenza). La strategia traccia un quadro inedito del bene seriale, organizzando le informazioni utili alla gestione, relative ai diversi siti componenti. Tale quadro complessivo costituisce il punto di riferimento iniziale (il grado 0) per il monitoraggio dello stato di conservazione/valorizzazione del bene e per la valutazione dell'efficacia gestionale. In particolare il quadro conoscitivo identifica gli attori territoriali (istituzionali, scientifici ed ambientali, culturali, sociali ed economici) ed i loro ruoli in atto e potenziali; le diverse attività di gestione, valorizzazione e promozione in atto da parte degli enti di gestione delle aree protette; le attività di studio e ricerca da parte delle Università, delle Soprintendenze, degli enti di ricerca e delle associazioni.

Il quadro identifica inoltre la lista dei fattori che possono causare potenziali effetti negativi sull'integrità del bene, utile per il monitoraggio periodico dello stato di conservazione. La lista prende a riferimento, adattandolo alle caratteristiche del bene, l'Elenco standard dei fattori d'influenza predisposto dal Centro per il Patrimonio Mondiale (<https://whc.unesco.org/en/factors/>).

Programma esecutivo

La SGC sviluppa una visione sistemica che pone in relazione il bene in quanto tale (valori naturali) e chi lo interpreta e lo vive (valori culturali).

In questo senso le azioni programmate ricadono sia nel campo della conservazione attiva delle aree cuore e cuscinetto, sia nel campo della pianificazione e gestione delle aree dell'ambito più ampio di riferimento (*wider setting*), sia nel campo della comunicazione e trasmissione dell'eccezionale valore universale del bene.

Al fine di indirizzare le attività dei singoli siti componenti verso obiettivi comuni, la SGC individua una serie di quattro assi strategici su cui far convergere le competenze già presenti a livello locale attraverso la collaborazione reciproca: patrimonio geologico, conoscenza e formazione, esperienza di visita, comunità e sviluppo sostenibile. Ciascuno di questi quattro assi comprende il tema della comunicazione, che rappresenta un argomento trasversale e unificante.

Per ogni asse sono inoltre individuati degli indirizzi generali e degli obiettivi specifici cui corrispondono delle azioni comuni. Nella tabella seguente sono riportati gli indirizzi generali di ciascuno degli assi:

1. patrimonio geologico	2. conoscenza e formazione
<ul style="list-style-type: none"> > promuovere la conservazione e la valorizzazione dei valori geologici e speleologici del bene > rafforzare le connessioni naturali, ecologiche e paesaggistiche fra i siti componenti > mettere a rendita i plusvalori del Patrimonio Mondiale a sostegno della gestione degli attributi del bene e del suo intorno 	<ul style="list-style-type: none"> > contribuire a rendere le comunità più consapevoli dei valori del Patrimonio Mondiale > promuovere lo sviluppo di abilità e competenze professionali basate sui temi del riconoscimento (<i>capacity building</i>) > sostenere l'educazione ambientale delle nuove generazioni attraverso progetti ed attività educative rivolti alla trasmissione del valore universale di EKCNA e dei valori civili dell'UNESCO
3. esperienza di visita	4. comunità e sviluppo sostenibile
<ul style="list-style-type: none"> > approfondire la conoscenza del fenomeno della frequentazione turistica nelle aree del bene anche ai fini del monitoraggio nel tempo > identificare le aree <i>hotspot</i> in cui si prevede un aumento della frequentazione e le misure per gestire eventuali situazioni di overtourism > definire degli interventi opportuni a migliorare l'esperienza di visita e gestire i flussi turistici 	<ul style="list-style-type: none"> > promuovere l'uso sostenibile delle risorse naturali ed energetiche all'interno delle aree del bene > promuovere la costituzione di reti di prossimità (attraverso progetti culturali, sociali, economici) al fine di sostenere uno sviluppo equilibrato dei territori collegati al riconoscimento > facilitare il dialogo e la collaborazione con gli attori economici, sociali e territoriali delle aree del bene per la gestione dei conflitti

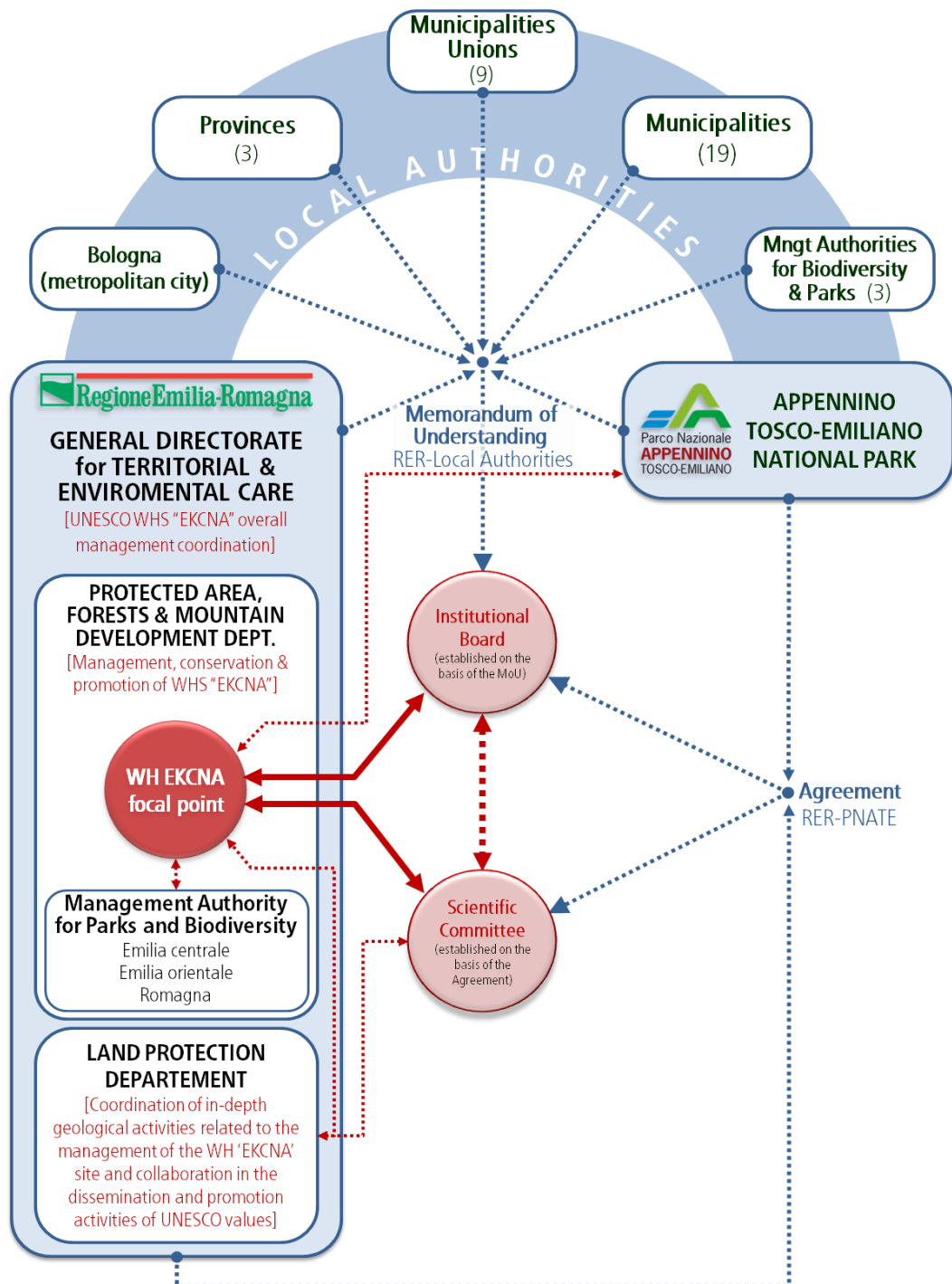
Strumenti

La SGC fornisce una serie di strumenti a supporto del coordinamento delle gestioni ed alla progettazione di attività comuni. Gli strumenti sono:

- una mappa operativa del bene (WebGIS) – aggiornabile ed integrabile - popolata con le informazioni utili alla programmazione delle azioni di gestione e degli interventi di valorizzazione;
- lo schema per lo sviluppo di protocolli comuni di monitoraggio con l'indicazione dei temi e degli indicatori significativi (scelti in coerenza con l'Elenco standard dei fattori d'influenza del WHC);
- lo schema di una procedura di valutazione dell'efficacia gestionale che comprende l'individuazione di una lista di indicatori di prestazione e di standard di qualità.

EXECUTIVE SUMMARY

The Overall Management Strategy (OMS, implemented in accordance with Articles 108 and 114 of the Operational Guidelines) outlines the long-term scenario resulting from the new perspective opened up by the property's recognition. It is based on two key interventions: defining a governance structure dedicated specifically to the property, and developing a coordinated system of guidelines and strategic actions aimed at conserving, enhancing and promoting the geoheritage.



Governance

The governance of the property is based on two agreements that establish the mutual commitments of the administrative bodies responsible for governing and managing the territories in which the property's areas are located. The first agreement is a memorandum of understanding setting out the terms of collaboration between the 37 administrations involved, including the Emilia-Romagna Region (RER), the Tuscan-Emilian Apennine National Park (PNATE), three provinces, three protected area management bodies, 19 municipalities, nine municipal unions, and the Metropolitan City of Bologna. The second is a programme agreement between two bodies of equal standing: the RER and the PNATE.

The governance structure comprises the following bodies:

- *Institutional Committee*, consisting of representatives from the 37 local administrations mentioned above. This political body is responsible for supporting the management of the site and plays an advisory and proactive role.
- *Scientific Committee*, (at least 8 members) consisting of scholars and experts in geological and speleological heritage and its associated environmental, ecological and cultural value. It is the scientific reference body with an advisory and propositional role. It provides technical and scientific advice on matters relating to the management and conservation of the site.
- *EKCNA Focal Point*. Based in the RER's Protected Areas, Forests and Mountain Development Sector, it is the operational structure responsible for managing the World Heritage Site. Together with the regional park authorities and the PNATE, it coordinates management, conservation and enhancement activities oriented towards World Heritage. It makes use of financial resources, administrative skills and professional figures identified within the regional technical structures.

Management strategy

Vision: to offer a 'tailor-made' interpretation of the property. The expression 'EKCNA, the Gypsum Landscapes' combines the natural values that led to the property's inscription on the World Heritage List (Gypsum) with the cultural significance that characterises these places (Landscapes). The use of the plural form of the terms alludes to the property's serial nature, i.e. that it presents the full range of manifestations of the gypsum karst phenomenon, both above and below ground. It also alludes to the wealth of cultural interpretations projected onto the places, known as the 'culture of gypsum', which testify to the millennial link between local populations and karst landscapes. This vision encapsulates the strategy's objective: to foster a community that recognises the site's exceptional universal value and is dedicated to its preservation for future generations.

Mission: to network the resources and skills available in the EKCNA serial property area in order to coordinate the management of local authorities and park authorities in relation to the areas of the property. The OMS also proposes a common system for monitoring affecting factors and management effectiveness in relation to the conservation status of the EKCNA serial property.

Current situation (resources and affecting factors). The strategy outlines a new framework for the serial property, organising useful management information relating to the various component sites. This framework provides the initial reference point (level 0) for monitoring the conservation and enhancement of the property, as well as evaluating management effectiveness. The knowledge framework identifies local stakeholders (institutional, scientific, environmental, cultural, social and economic) and their current and potential roles, as well as the management, enhancement and promotional activities of protected area management bodies and the study and research activities of universities, superintendents, research bodies and associations.

The framework also identifies factors that could negatively impact the property's integrity, providing useful information for periodic monitoring of its state of conservation. This list is based on the Standard List of Affecting Factors prepared by the World Heritage Centre (<https://whc.unesco.org/en/factors/>) and adapted to the property's characteristics.

Executive programme:

The OMS develops a systemic vision relating the property (natural values) to those who interpret and experience it (cultural values).

The planned actions therefore fall within the scope of active conservation of the core and buffer zones, planning and management of the wider setting, and communication and transmission of the property's exceptional universal value.

To direct the activities of the individual component sites towards common objectives, the OMS has identified four strategic areas of focus, on which to converge the existing local skills through mutual collaboration: geoheritage, knowledge and training, visitor experience, community and sustainable development. Each of these four axes incorporates the theme of communication as a cross-cutting and unifying topic.

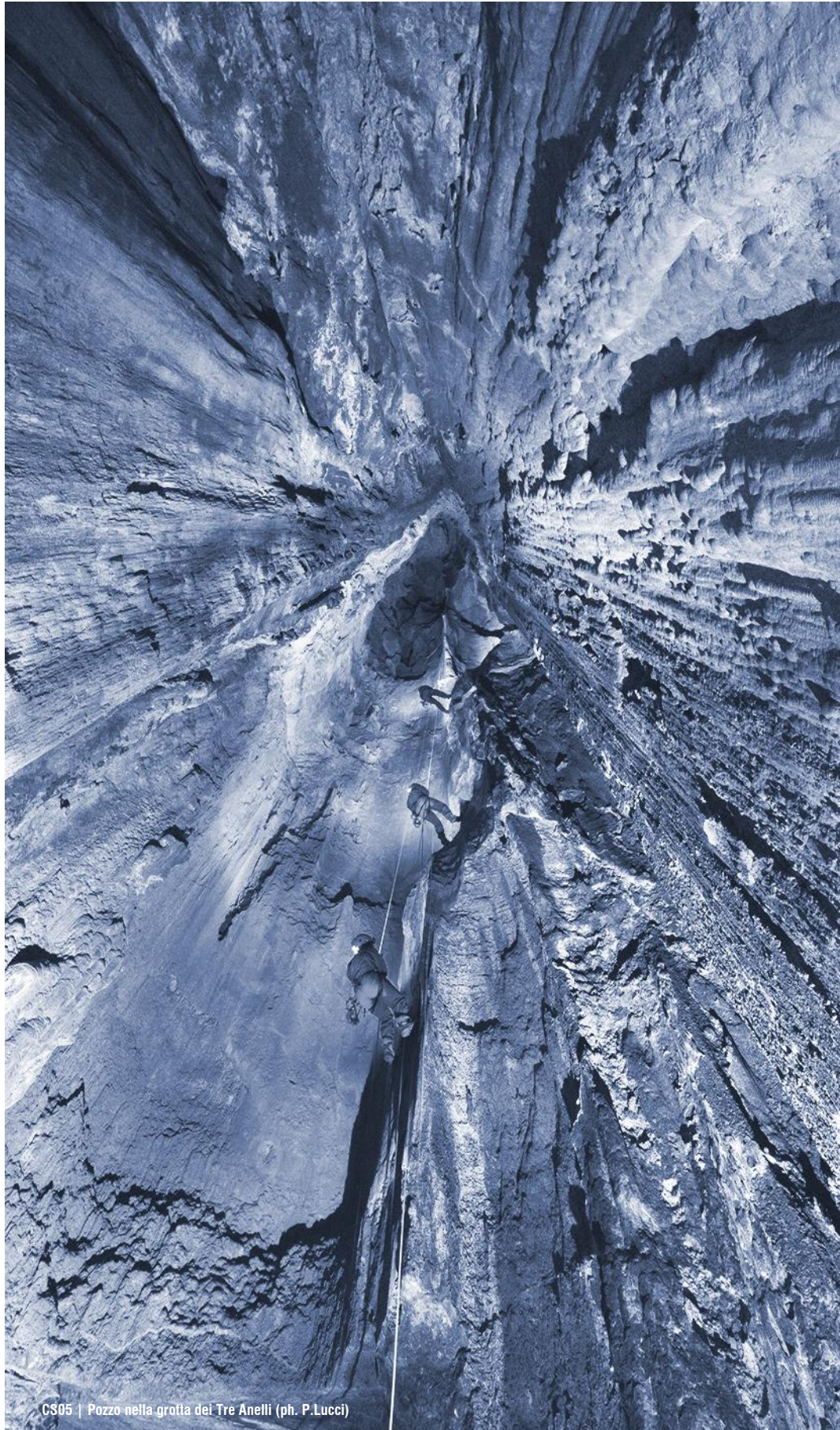
For each axis, general guidelines and specific objectives are identified that correspond to common actions. The following table shows the general guidelines for each axis:

1. geoheritage	2. knowledge and training
<ul style="list-style-type: none"> > promote the conservation and enhancement of the geological and speleological values of the property > strengthen the natural, ecological and landscape connections between the component sites > capitalise on the added value of World Heritage to support the management of the attributes of the property and its surroundings 	<ul style="list-style-type: none"> > contribute to raising awareness among communities of the values of World Heritage > promote the development of professional skills and competences based on the themes of recognition (capacity building) > support environmental education for the younger generation through educational projects and activities aimed at transmitting the universal value of EKCNA and the civic values of UNESCO
3. visitor experience	4. community & sustainable development
<ul style="list-style-type: none"> > improve knowledge of tourist visitation in the areas of the property, including for the purposes of monitoring over time > identify hotspot areas where an increase in visitation is expected and measures to manage any situations of overtourism > define appropriate interventions to improve the visitor experience and manage tourist flows 	<ul style="list-style-type: none"> > promote the sustainable use of natural and energy resources within the areas of the property > promote the establishment of local networks (through cultural, social and economic projects) in order to support the balanced development of the territories linked to the recognition > facilitate dialogue and collaboration with economic, social and territorial actors in the areas of the property for conflict management

Tools

The OMS provides a series of tools to support management coordination and the planning of joint activities. These tools are:

- an operational map of the property (WebGIS) – updatable and integrable – populated with information useful for planning management actions and enhancement interventions;
- a framework for the development of common monitoring protocols, indicating significant themes and indicators (chosen in accordance with the WHC's Standard List of Affecting Factors);
- a framework for a management effectiveness assessment procedure, which includes the identification of a list of performance indicators and quality standards.



Introduzione

Il cambio di prospettiva da patrimonio locale a patrimonio mondiale costituisce il filo conduttore della Strategia di Gestione Complessiva (SGC). I contenuti principali sono: la definizione di una governance dedicata al bene e l'elaborazione di un sistema coordinato di gestione rivolto alla conservazione, educazione, valorizzazione e promozione del geopatrimonio a beneficio delle generazioni future, attraverso procedure di partecipazione e coinvolgimento delle parti interessate (*stakeholder*).

Finalità

Il tema fondamentale della SGC del bene è tutelare il bene e valorizzare la varietà di relazioni – sia di tipo scientifico che culturale – che raggruppano le aree carsiche gessose dell'Appennino Settentrionale in un sistema unitario, coordinato ed orientato al patrimonio mondiale.

Strumenti

La SGC si compone dei seguenti strumenti:

Fascicolo analitico che raccoglie:

- dati e informazioni che descrivono il quadro complessivo delle risorse del bene seriale;
- indirizzi ed azioni utili a garantire la conservazione nel tempo dell'eccezionale valore universale.

Mapa interpretativa online del bene seriale (WebGIS)

<https://earth.google.com/earth/d/1JFMzzCZ3IDVWDqONKVzhw5Jt7bHFIJv8?usp=sharing>

interrogabile e continuamente aggiornabile, realizzata sulla base cartografica open source di Google Earth. La mappa localizza tutte le informazioni utili per lo sviluppo e la programmazione di azioni coordinate e segnatamente:

- gli *hotspot* di pressione turistica
- i luoghi di maggiore interesse
- i punti panoramici
- i sentieri
- i percorsi ciclabili
- i parcheggi
- gli interventi di progetto

Durata

La durata della SGC è prevista in 5 anni, rinnovabili, con decorrenza dalla data di approvazione.



CS01 | Alta valle Secchia - Monte Rosso e Pietra di Bismantova (ph.P.Lucci)

STRATEGIA

1. Quadro di riferimento

1.1 Gli orientamenti internazionali per la gestione dei beni del Patrimonio Mondiale

Il Centro per il Patrimonio Mondiale e l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) forniscono una serie di orientamenti per la predisposizione degli strumenti di gestione dei beni naturali iscritti nella Lista. Questi orientamenti comprendono studi, manuali e le Guide Pratiche del Patrimonio Mondiale (*World Heritage Resource Manuals*) che sviluppano gli indirizzi contenuti nelle "Linee guida Operative per l'applicazione della Convenzione del Patrimonio Mondiale" (OG) che costituisce il riferimento principale per tutte le attività che riguardano i beni iscritti nella Lista.

1.1.1 Linee guida Operative per l'applicazione della Convenzione del Patrimonio Mondiale (OG)

Le OG stabiliscono che ciascun bene iscritto nella Lista debba disporre di un sistema di gestione che specifichi in che modo preservare il Valore Universale Eccezionale del sito a beneficio delle future generazioni del mondo.

In particolare, per i beni seriali come nel caso di EKCNA, le OG dispongono di dotare il bene seriale di un sistema o di una strategia di gestione che garantisca la gestione coordinata delle singole parti componenti¹.

Un sistema di gestione efficace dipende dal tipo, dalle caratteristiche e dalle esigenze del bene e dal suo contesto culturale e naturale. I sistemi di gestione possono quindi variare a seconda delle diverse prospettive culturali, delle risorse disponibili e di altri fattori sia interni che esterni al bene. A partire da questo presupposto, le OG stabiliscono gli elementi comuni che ogni sistema di gestione dovrebbe comprendere:

- una comprensione approfondita del bene, dei suoi valori universali e del suo contesto socio-ecologico da parte di tutte le parti interessate, comprese le comunità locali;
- l'utilizzo di processi di pianificazione inclusivi e partecipativi e di consultazione delle parti interessate;
- un ciclo di pianificazione, attuazione, monitoraggio, valutazione e *feedback*;
- una valutazione delle vulnerabilità del bene alle pressioni e ai cambiamenti sociali, economici, ambientali e di altro tipo, compresi i cambiamenti climatici e gli eventi estremi, nonché il monitoraggio degli impatti delle tendenze e degli interventi

¹ UNESCO *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, 2025, par. 114 (<https://whc.unesco.org/en/guidelines/>)

proposti;

- lo sviluppo di meccanismi per il coinvolgimento e il coordinamento delle varie attività tra i diversi partner e parti interessate;
- l'assegnazione delle risorse necessarie;
- lo sviluppo di competenze e capacità orientate alla conservazione, valorizzazione e trasmissione dei valori del bene (*capacity building*);
- una descrizione del funzionamento del sistema di gestione.

1.1.2 Le guide pratiche del Patrimonio Mondiale (*World Heritage Resource Manuals*)

I *Resource Manuals* del Patrimonio Mondiale (RM) raccolgono i risultati dei diversi studi applicativi degli organismi internazionali e forniscono indirizzi ed approfondimenti su come sviluppare gli elementi gestionali comuni elencati nelle OG. In particolare, per quanto riguarda i beni seriali, i RM raccomandano di sviluppare un quadro strategico per l'intero bene seriale che coordini una serie di piani individuali orientati alle azioni, dedicati ad ogni singola parte componente.

In base a queste guide pratiche, a livello dell'intero bene seriale, il sistema di gestione dovrebbe garantire la comunicazione e il coordinamento tra tutte le parti componenti in relazione a:

- armonizzare la gestione di tutte le parti componenti per soddisfare una serie di obiettivi condivisi di conservazione dell'Eccezionale Valore Universale;
- identificare e fornire risposte adeguate alle minacce al bene;
- coordinare il monitoraggio e la rendicontazione, in particolare in relazione ai requisiti della Convenzione per il Patrimonio Mondiale.

Come indicazione generale, le guide pratiche raccomandano inoltre un regolare aggiornamento del sistema di gestione per rafforzare, ove possibile, i meccanismi di coordinamento ed aumentare la coesione e l'efficacia gestionale del bene del Patrimonio Mondiale al fine di rispondere in modo efficace ai cambiamenti che influenzano le sue parti componenti.

1.2 Il progetto di strategia di gestione complessiva delineato per la candidatura

In sede di candidatura è stato elaborato un progetto di Strategia di Gestione Complessiva (SGC) per il bene seriale EKCNA che delinea un sistema di coordinamento delle gestioni dei siti componenti del bene seriale.

Il progetto è stato sviluppato tenendo presenti le indicazioni generali delle OG e dei *Resource Manuals*, adattando le esigenze specifiche di EKCNA allo schema generale degli strumenti di gestione dei siti del Patrimonio Mondiale. Propone quindi contenuti

orientati ai valori ed ai temi caratterizzanti EKCNA, messi a punto attraverso il confronto con gli enti di gestione delle aree del bene e con i diversi portatori d'interesse.

Dato che il progetto di strategia è parte integrante del dossier di candidatura, lo stesso è stato valutato - come tutta la documentazione - dagli organismi internazionali di valutazione e validato dal Comitato del Patrimonio Mondiale attraverso il dispositivo di iscrizione. Il progetto rappresenta quindi il riferimento condiviso della strategia complessiva di gestione del bene, sia a livello locale che internazionale.

I contenuti del progetto di SGC sono in sintesi i seguenti:

- coinvolgimento dei portatori d'interesse (individuazione degli *stakeholder*-chiave distinguendo tra *stakeholder* istituzionali e *stakeholder* tecnico-scientifici);
- definizione del sistema di *governance* dedicato al bene seriale (organigramma e organi costitutivi);
- temi-chiave per il coordinamento delle attività di gestione;
- temi-chiave per il coordinamento delle attività di monitoraggio;
- proposte per la valutazione dell'efficacia gestionale.

Incluso nel progetto di strategia di gestione, il "Protocollo d'intesa per il supporto alla candidatura dei fenomeni carsici gessosi dell'Emilia-Romagna alla *World Heritage List* dell'UNESCO" rappresenta l'atto in cui tutti i soggetti con responsabilità di gestione delle aree del bene, si impegnano reciprocamente a sostenere la candidatura ed a sviluppare una serie di compiti finalizzati alla conservazione, valorizzazione e trasmissione dei valori di questo patrimonio comune.

1.3 Gli adempimenti della Regione Emilia-Romagna

In seguito all'iscrizione del bene EKCNA nella *World Heritage List* dell'UNESCO, la Regione Emilia-Romagna, entro i cui limiti amministrativi ricadono tutte le aree del bene, ha ritenuto di dover provvedere ad avviare la gestione coordinata del bene seriale. A questo scopo, ha avviato il processo di coordinamento i cui passaggi fondamentali sono stati stabiliti attraverso una specifica deliberazione della Giunta Regionale del luglio 2024 (Delibera della Giunta regionale n. 1524 d.d. 8/07/2024).

Gli adempimenti stabiliti sono i seguenti:

- presa d'atto della cartografia ufficiale del sito seriale comprensiva della perimetrazione delle zone e dei dati GIS, resa disponibile dal centro del Patrimonio mondiale;
- definizione della composizione e articolazione della struttura di gestione;
- approvazione di uno schema di accordo da stipulare con il Parco nazionale

dell'Appennino Tosco-emiliano finalizzato a regolare i rapporti tra i due soggetti, Regione-Ente Parco ai fini della gestione del bene e per avviare da parte dell'ente parco, gestore della Riserva della Biosfera, il procedimento di allineamento della zonazione della Riserva alla perimetrazione del Patrimonio Mondiale;

- approvazione, alla luce dell'iscrizione del bene nella lista del patrimonio UNESCO, di una nuova versione del protocollo d'intesa finalizzato al supporto, alla gestione del bene, tra gli stessi Enti sottoscrittori dei precedenti protocolli di intesa, aggiornandone i contenuti rispetto ai compiti da svolgere nelle prossime fasi;
- individuazione di un comitato scientifico con funzioni di consulenza tecnico-scientifica su materie e problematiche attinenti la gestione e conservazione del bene costituito da 8² componenti scelti da Regione Emilia-Romagna, sentito il Parco Nazionale Appennino Tosco-Emiliano, tra dipendenti della Regione Emilia-Romagna (3), del Parco Nazionale (1), tra rappresentanti della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna (1), del Ministero della Cultura (1), delle Università regionali (2) cui potranno aggiungersi altri componenti d'intesa tra Regione e Parco Nazionale e sentito il Comitato Scientifico.

² DGR Num. 25365 del 23/12/2025 BOLOGNA

2. Governance

2.1 Vision

Lo scenario di lungo periodo della Strategia di Gestione Complessiva (SGC) valorizza le motivazioni che hanno portato il bene seriale EKCNA all'inclusione nella Lista del Patrimonio Mondiale e definisce la nuova prospettiva aperta dal riconoscimento.

Il riconoscimento è infatti il risultato di un progetto collettivo di “costruzione del patrimonio” che rappresenta una nuova interpretazione dei luoghi e una diversa consapevolezza dei loro valori.

Nel caso di EKCNA, questa nuova prospettiva è stata il centro di incontri, riunioni e consultazioni che hanno caratterizzato i mesi successivi al riconoscimento ed hanno coinvolto in diversi modi i membri del Comitato Scientifico di EKCNA ed i diversi portatori d'interesse tra i quali:

- i responsabili della gestione delle aree protette del bene seriale,
- gli studiosi ed i professori universitari che hanno seguito la candidatura,
- i rappresentanti delle Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province interessate,
- i rappresentanti delle diverse associazioni culturali,
- i rappresentanti dei diversi gruppi speleologici attivi nelle aree del bene e della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna.

2.1.1 EKCNA. I Paesaggi dei Gessi

L'immagine sintetica che identifica EKCNA completandone il nome è riassunta dall'espressione “EKCNA. I Paesaggi dei Gessi”.

Questa immagine complessiva unisce i valori naturali caratteristici del bene (Gessi) alla profondità culturale che caratterizza questi luoghi (Paesaggi). L'utilizzo al plurale dei termini allude alla serialità del bene, ovvero al fatto che presenta l'intera gamma di manifestazioni del fenomeno carsico gessoso, sia ipogee che epigee, ma anche alla ricchezza di interpretazioni culturali che si proietta e si trasferisce nell'immagine dei luoghi (la cosiddetta “cultura dei gessi”), testimoniando il legame millenario delle popolazioni locali con i luoghi carsici.

Questa caratterizzazione per mezzo di immagini sintetiche si trasferisce anche sui siti componenti del bene seriale, contribuendo a focalizzarne gli elementi identificativi. Anche in questo caso, le espressioni che accompagnano i nomi dei siti componenti evocano sia l'eccellenza delle manifestazioni naturali, sia i legami indissolubili tra i valori naturali e i valori culturali dei luoghi.





L'insieme delle caratterizzazioni facilita la lettura del "bene seriale" evidenziando che ciascun *component site* (CS), con la propria individualità, è necessario per formare una serie di valore eccezionale.

Gli slogan descrittivi dei caratteri distintivi dei siti componenti sono i seguenti:

- CS 01 "Alta Valle del Secchia" – **i gessi più antichi e le fonti salate**
- CS 02 "Bassa Collina Reggiana" – **i gessi e le grotte di Matilde**
- CS 03 "Gessi di Zola Predosa" – **rupi e gessi di Zola Predosa**
- CS 04 "Gessi Bolognesi" – **i gessi di Bologna**
- CS 05 "Vena del Gesso Romagnola" – **la spettacolare Vena del Gesso romagnola**
- CS 06 "Evaporiti di San Leo" – **i candidi gessi alabastrini**
- CS 07 "Gessi di Onferno" – **Onferno: l'anima sotterranea**

2.1.2 EKCNA. Una comunità consapevole

La *vision* descrive una proiezione del bene verso il futuro, uno scenario a lungo termine da costruire. Nel caso di EKCNA, la *vision* implica chiedersi quale sia l'utilizzo che del riconoscimento si intende fare. Lo scenario rappresenta quindi l'obiettivo del riconoscimento e la SGC costituisce lo strumento per contribuire a realizzarlo.

Nel caso di EKCNA, l'obiettivo strategico di lungo periodo è contribuire, attraverso il riconoscimento, a formare una comunità consapevole dell'eccezionale valore universale ed impegnata nella sua protezione e trasmissione alle generazioni future.

La comunità locale in tutte le sue componenti – istituzionali, culturali e sociali - è individuata come il principale strumento per creare, nel tempo, un patrimonio comune rispetto al quale tutti, non solo gli abitanti ma anche i visitatori, condividano la responsabilità della protezione, della conservazione nel tempo e dello sviluppo sostenibile.

2.1.3 Chiavi di lettura

La SGC intende fornire un modello di cooperazione che ponga l'ambiente naturale al centro dell'interesse. Il riconoscimento offre l'occasione per sperimentare politiche innovative per la crescita consapevole, che realizzino il concetto di patrimonio naturale come ambiente di vita.

La SGC costituisce un accordo volontario e condiviso piuttosto che un documento prescrittivo. Essa rappresenta l'evoluzione dalla conservazione passiva dell'ambiente

alla promozione di quel complesso di abilità locali che rendono la conservazione un atto consapevole ed a responsabilità diffusa (*Protected Landscape Approach*).

La SGC si pone come programma flessibile e dinamico. Essa non costituisce una raccolta di norme rigide ed immutabili ma un insieme di strategie e di obiettivi adattabili ai luoghi e verificabili nel tempo, sulla base di un processo che comprenda la mediazione e la compensazione fra interessi diversi.

2.2 Mission

Lo scopo della SGC è mettere in rete le risorse e le competenze presenti sul territorio del bene seriale EKCNA al fine di coordinare le gestioni degli Enti Territoriali e degli Enti Parco relativamente alle aree del bene. Inoltre, la SGC intende individuare un sistema comune per tenere sotto controllo i fattori di pressione e monitorare l'efficacia gestionale in riferimento allo stato di conservazione del bene seriale EKCNA.

Essa fornisce una guida operativa utile a far convergere il vasto complesso delle responsabilità gestionali attive sul territorio verso specifici obiettivi di conservazione, valorizzazione e trasmissione dell'eccezionale valore universale di EKCNA.

Il contributo degli enti di gestione delle aree protette ed il confronto con i membri del Comitato Scientifico hanno permesso di focalizzare meglio le aree strategiche di intervento individuate dal progetto di strategia elaborato in sede di candidatura: patrimonio geologico, conoscenza e formazione, esperienza di visita, sviluppo sostenibile.

2.3 Strumenti di governance

La governance del bene, come elemento cardine della strategia di gestione, si basa su due accordi che stabiliscono gli impegni reciproci degli enti amministrativi con competenze e responsabilità di governo e gestione dei territori in cui ricadono le aree del bene. Questi accordi sono: un protocollo d'intesa che stabilisce i termini della collaborazione delle 37 amministrazioni coinvolte e un protocollo d'intesa specifico tra la Regione Emilia-Romagna (RER) ed il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano (PNATE) per soddisfare le raccomandazioni contenute nel dispositivo di iscrizione del bene.

2.3.1 Protocollo d'intesa con le amministrazioni del territorio

Il Protocollo d'Intesa ha lo scopo di attuare le azioni necessarie a sostenere e mantenere il riconoscimento degli eccezionali valori universali del bene seriale. Rappresenta l'aggiornamento degli accordi siglati in precedenza per sostenere la candidatura ed è stato firmato da tutte le 37 amministrazioni del territorio (RER,

PNATE, 3 Province, 1 Città Metropolitana, 9 Unioni territoriali, 19 Comuni e 3 Enti di Gestione per i Parchi e la Biodiversità). Con questo accordo gli enti si impegnano a collaborare per promuovere, ognuno per le proprie competenze ed ambiti di intervento, azioni, progetti, programmi e strategie per lo sviluppo dei principali temi anticipati nel progetto di strategia:

- protezione e conservazione degli eccezionali valori universali del bene;
- difesa dell'equilibrio ambientale e la tutela dell'integrità dei sistemi epigei ed ipogei;
- valorizzazione degli aspetti storici, culturali, sociali ed archeologici associati al fenomeno naturale;
- consapevolezza degli eccezionali valori universali ed educazione ambientale della popolazione locale e dei visitatori delle aree protette e delle aree contermini;
- sviluppo sostenibile del territorio attraverso la cooperazione tra tutti gli attori territoriali e promozione delle attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione e valorizzazione del bene.

In particolare, l'accordo stabilisce la collaborazione per l'attuazione delle attività specificamente orientate alla gestione coordinata del bene del Patrimonio Mondiale:

- riconoscere alla Regione Emilia-Romagna il ruolo di indirizzo e coordinamento delle attività di gestione delle aree ricomprese nel bene;
- sostenere il *focal point* incardinato nel "Settore Aree protette, Foreste e Sviluppo zone montane" presso la "Direzione Generale Cura del territorio e dell'Ambiente", nella protezione, gestione e valorizzazione coordinata del bene;
- promuovere la formazione di una strategia di gestione complessiva, sulla base dei principi definiti nel dossier di candidatura e sostenere l'applicazione degli indirizzi e delle misure che verranno indicate;
- promuovere e sostenere la formazione di un piano per la gestione dell'esperienza di visita del bene.

2.3.2 Protocollo d'intesa tra RER e PNATE

Il Protocollo è finalizzato a regolare i rapporti tra i due soggetti, Regione Emilia-Romagna (RER) e Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano (PNATE) ai fini della gestione coordinata del bene Patrimonio dell'Umanità e per l'allineamento delle perimetrazioni tra il sito Patrimonio dell'Umanità (WHS) e la Riserva della Biosfera (MaB). Gli impegni dei due enti sono i seguenti:

- la RER si impegna a formare una struttura operativa leggera con funzione di punto di riferimento del bene (*WH EKCNA focal point*). Tale struttura operativa è incardinata nel Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane della Regione;

- il PNATE, in quanto gestore della Riserva della Biosfera, si impegna ad avviare il procedimento di allineamento della zonazione della Riserva alla perimetrazione del Patrimonio Mondiale; inoltre, e si impegna ad individuare una figura per i lavori del *focal point*;
- la Rer, sentito il PNATE, si impegna a nominare un comitato scientifico con funzioni di consulenza tecnico-scientifica su materie e problematiche attinenti alla gestione e conservazione del bene nonché su altre questioni rilevanti in base alle richieste dell'*WH EKCNA focal point*.

2.4 Struttura della governance

2.4.1 WH EKCNA Focal point

Il *WH EKCNA focal point* è la struttura operativa leggera referente per la gestione del sito del patrimonio mondiale, che coordina in forma diretta con gli enti parco regionali e con il PNATE - oppure attraverso un Regolamento - le attività di gestione, conservazione e valorizzazione orientate al patrimonio mondiale. La struttura è incardinata presso il Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo delle Zone Montane, competente per la gestione del Patrimonio Mondiale UNESCO EKCNA (Delib. GR n.2319 del 22/12/2023) e per la quale la RER mette a disposizione le risorse finanziarie, le competenze amministrative e le figure professionali di riferimento individuate al proprio interno. Per gli aspetti geologici, le attività di diffusione e divulgazione si avvale della collaborazione con il Settore Difesa del Territorio.

I compiti specifici, non esaustivi, del ***WH EKCNA focal point*** sono i seguenti:

- elaborare la SGC, specificamente orientata alla geo-conservazione ed alla geo-valorizzazione delle aree del patrimonio mondiale;
- elaborare un piano di gestione dell'esperienza di visita orientata allo sviluppo di una fruizione consapevole e sostenibile dei nove siti componenti del bene;
- elaborare il piano di comunicazione dei valori universali e di quelli associati del bene;
- coordinare le attività di gestione, conservazione e valorizzazione orientate al patrimonio mondiale e proposte dagli enti di gestione delle aree protette (PNATE, Enti di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale, Emilia Orientale, Romagna);
- coordinare le misure di promozione e fruizione sostenibile del bene;
- sviluppare gli ulteriori obiettivi di gestione finalizzati alla valorizzazione dei valori associati (ambientali, ecologici e culturali);
- curare il programma triennale delle attività di conservazione, gestione e valorizzazione e delle relative misure di attuazione;
- convocare periodicamente il Comitato scientifico e attivarne le competenze di supporto specialistico;

- coordinare le modalità e le attività di monitoraggio dello stato di conservazione del bene;
- gestire le comunicazioni con il Ministero italiano (MASE) e le istanze del Centro del patrimonio Mondiale (WH Centre) e/o di IUCN;
- predisporre i report periodici sullo stato di conservazione del bene previsti dal Centro del Patrimonio Mondiale;
- favorire la partecipazione di gruppi consultivi di stakeholder / sostenitori esterni, ovvero persone fisiche o giuridiche pubbliche o private, che condividano le finalità del WH e possano contribuire ad azioni di conservazione/valorizzazione del bene;
- costituire il punto di riferimento per i vari attori/organismi attuatori al fine di coordinare l'esecuzione della SGC.

2.4.2 Comitato istituzionale EKCNA

Il Comitato Istituzionale, istituito in base al Protocollo d'Intesa tra le 37 amministrazioni del territorio, rappresenta l'organo politico di riferimento di supporto alla gestione del bene. Il Comitato ha un ruolo consultivo e propositivo e le sue funzioni sono:

- esprimere parere sui criteri e sugli indirizzi della Strategia di Gestione Complessiva;
- formulare proposte sulle attività, programmi ed obiettivi fissati dalla SGC;
- verificare e approvare lo stato di attuazione della SGC;
- esprimere parere sulla programmazione triennale per l'attuazione delle attività di conservazione, gestione e valorizzazione;
- fornire indicazioni e proposte sulle attività di sostegno e sulla formazione di gruppi consultivi di *stakeholder* / sostenitori esterni (ovvero gruppi tematici di supporto al bene come i club UNESCO, le organizzazioni speleologiche, alpinistiche, naturalistiche, il volontariato sociale o l'associazionismo culturale, ecc.).

2.4.3 Comitato scientifico EKCNA

Il Comitato Scientifico, istituito in base all'Accordo di collaborazione tra RER e PNATE, rappresenta l'organo scientifico di riferimento con un ruolo consultivo e propositivo, e con funzioni di consulenza tecnico-scientifica su materie e problematiche attinenti la gestione e conservazione del bene. Il Comitato è formato da studiosi ed esperti nei valori inerenti il patrimonio geologico/speleologico e nei valori associati (ambientali, ecologici e culturali) ritenuti significativi per la conservazione, gestione e valorizzazione del bene.

Il Comitato scientifico è composto da almeno n.8 componenti, scelti rispettivamente fra:

- a) dipendenti della Regione Emilia-Romagna (3 componenti),
- b) dipendenti del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano (1 componente),
- c) componenti delle Università della Regione (2 componenti),

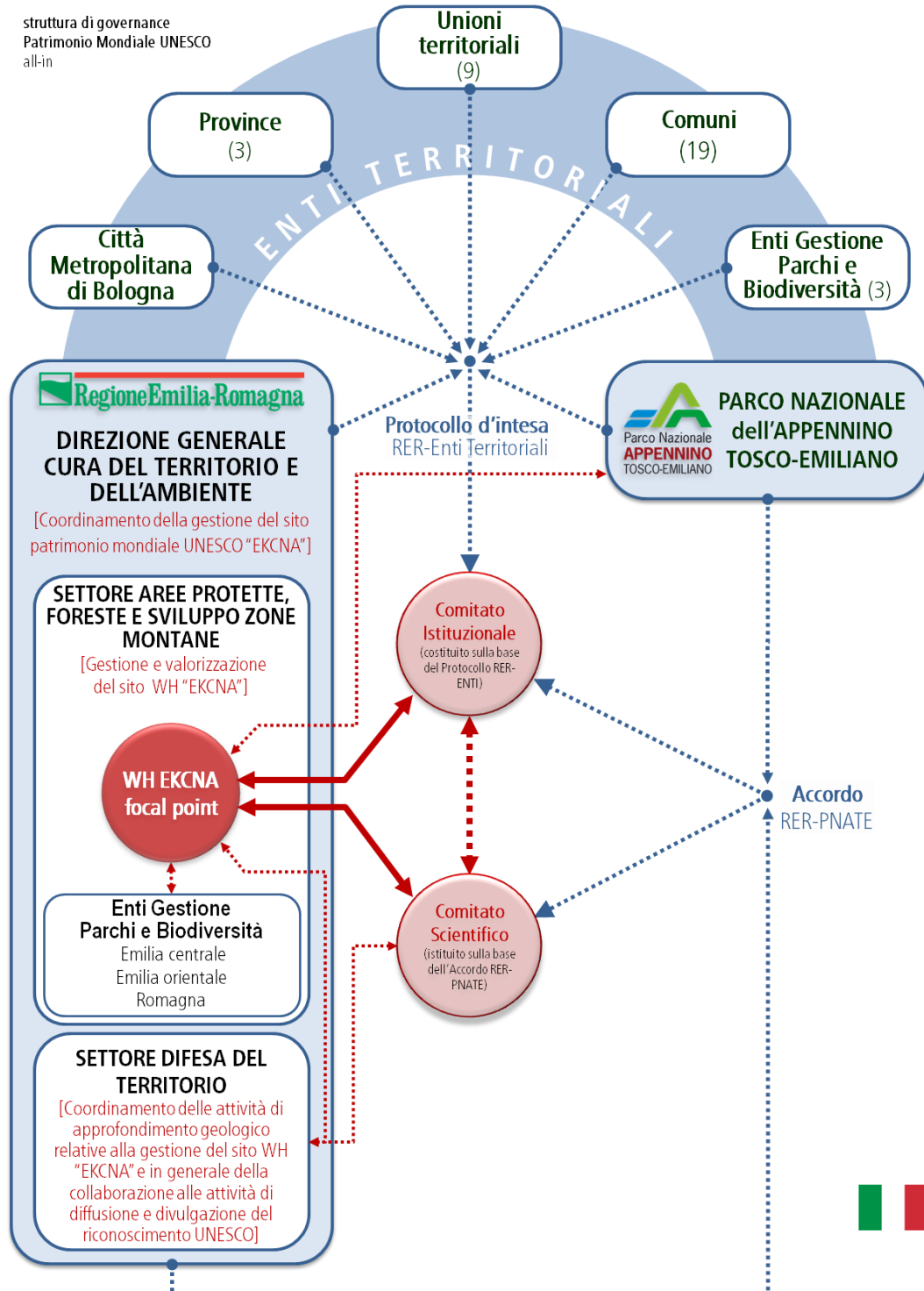
d) componenti della Federazione Speleologica dell'Emilia-Romagna (1 componente),
e) dipendenti della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio (1 componente).

cui potranno aggiungersi altri componenti d'intesa tra Regione e Parco Nazionale e sentito il Comitato Scientifico.

I compiti specifici, non esaustivi, del Comitato Scientifico sono i seguenti:

- esprimere parere sulla SGC, sul piano di gestione dell'esperienza di visita, e sul piano di comunicazione dei valori universali e di quelli associati del bene;
- fornire criteri ed indirizzi per le attività di ricerca scientifica, di approfondimento dei valori associati (ambientali, ecologici e culturali) e per le attività di divulgazione scientifica;
- fornire consulenza tecnico-scientifica su materie e problematiche attinenti la gestione e conservazione del bene;
- esprimere pareri su questioni rilevanti su richiesta del *WH EKCNA focal point* e del Comitato Istituzionale;
- fornire pareri sulle modalità e sulle attività di monitoraggio dello stato di conservazione del bene.

ORGANIGRAMMA DELLA GOVERNANCE DEL BENE EKCNA



2.4.4 Soggetti istituzionali coinvolti

Le funzioni attribuite ai soggetti istituzionali che concorrono alla gestione coordinata sono le seguenti:

RER - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente

Assicura il coordinamento della gestione del sito del Patrimonio Mondiale UNESCO EKCNA, attraverso i due Settori regionali: Aree protette Foreste e Sviluppo Zone Montane e Difesa del Territorio. In base agli effetti generati dal riconoscimento UNESCO e dalle conseguenti attività di protezione, gestione e valorizzazione del sito, valuta le eventuali ricadute sulle altre proprie competenze, quali ad esempio la pianificazione della tutela e risanamento delle risorse idriche, la valutazione di impatto ambientale e la valutazione ambientale strategica, il sistema informativo geotematico e cartografie tematico ambientali, il Piano Territoriale Regionale e il coordinamento con i piani territoriali a livello subregionale, la pianificazione urbanistica e paesistica. In generale si occupa di:

- programmare le risorse messe a disposizione dal bilancio regionale per l'attuazione delle attività istituzionali connesse alla gestione del sito del Patrimonio Mondiale UNESCO EKCNA.
- organizzare la struttura operativa dedicata al coordinamento della gestione del bene (*WH EKCNA focal point*);
- provvedere a costituire il Comitato scientifico, in base all'Accordo con il PNATE;
- sottoporre all'approvazione della Giunta o approva direttamente:
 - a) la strategia di Gestione Complessiva;
 - b) il Piano di Gestione dell'esperienza di Visita;
 - c) il Piano di Comunicazione coordinata del bene;
 - d) la programmazione triennale per l'attuazione delle attività di conservazione, gestione e valorizzazione
 - e) i report periodici sullo stato di conservazione del bene previsti dal Centro del Patrimonio Mondiale;
- curare le relazioni con il Comitato istituzionale ed in particolare con il PNATE;
- curare l'integrazione nelle pianificazioni di settore delle finalità e degli obiettivi fissati dalla Strategia di Gestione Complessiva agendo sulle proprie competenze.

Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane

Il settore si occupa della gestione e valorizzazione del sito del Patrimonio Mondiale UNESCO EKCNA, incorpora nella propria struttura organizzativa il *WH EKCNA focal point*, avvalendosi delle proprie risorse.

Settore Difesa del Territorio

Il settore si occupa del coordinamento delle attività di approfondimento geologico relative alla gestione del sito del Patrimonio Mondiale UNESCO EKCNAe in generale della collaborazione alle attività di diffusione e divulgazione del riconoscimento

UNESCO; per questi aspetti si coordina con il Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane e si interfaccia con il Comitato Scientifico. In particolare, il settore collabora attivamente con il *WH EKCNA focal point* in merito:

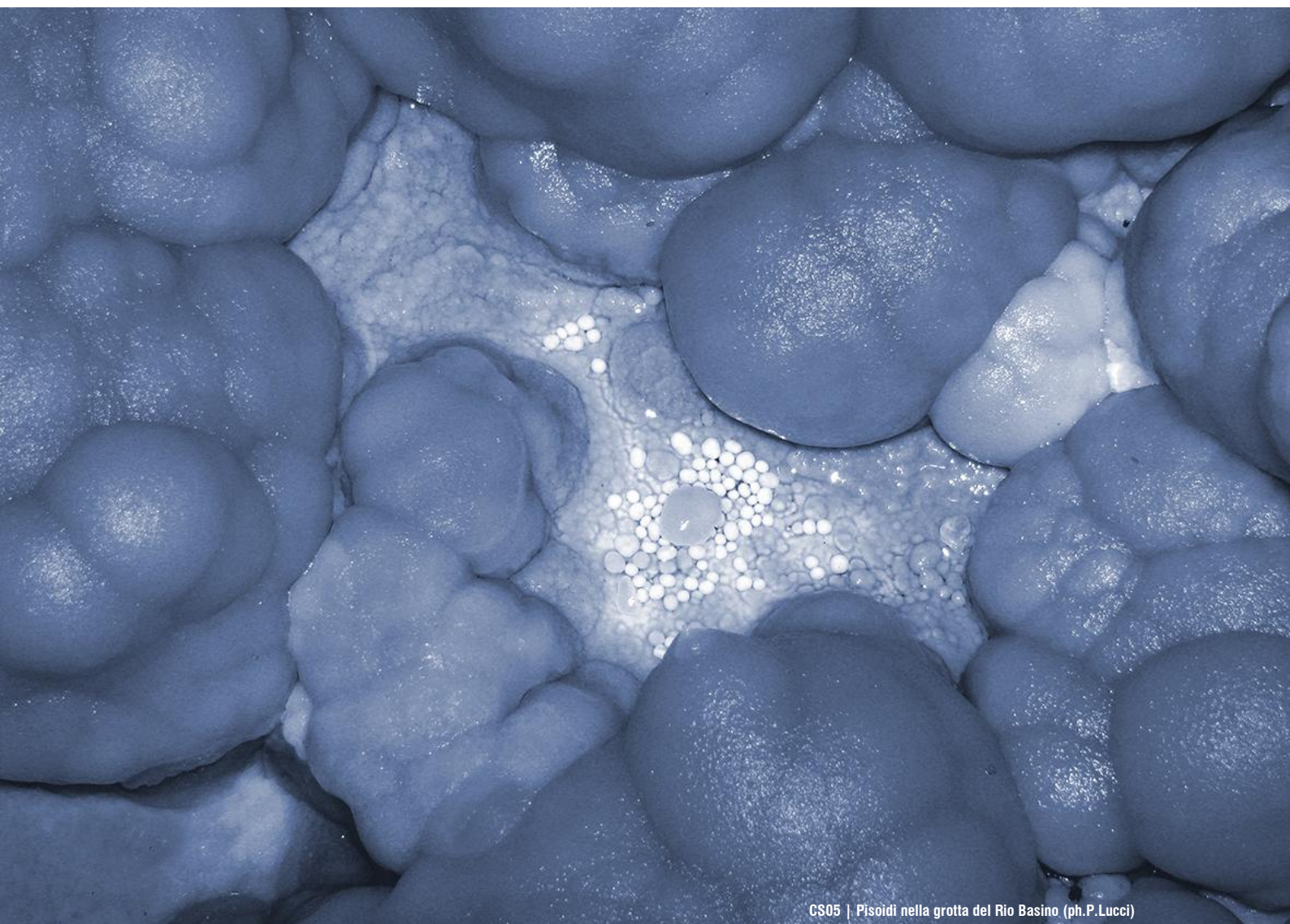
- alle attività di gestione, conservazione e valorizzazione orientate al geo-patrimonio;
- alle modalità e alle attività di monitoraggio dello stato di conservazione del bene;
- al rilevamento dei fenomeni geologici che contribuiscono alla formazione degli eccezionali valori universali (OUV) e dei geositi oggetto del riconoscimento UNESCO;
- al sistema informativo geo-cartografico ed alla cartografia generale e tematica del bene;
- alla preparazione dei report periodici sullo stato di conservazione del bene previsti dal Centro del Patrimonio Mondiale.

PNATE - Parco Nazionale Appennino Tosco-Emiliano

Il Parco Nazionale contribuisce al coordinamento della gestione del sito del Patrimonio Mondiale UNESCO Carsismo e grotte nelle Evaporiti dell'Appennino Settentrionale (EKCNA) amministrando direttamente il *component site* (cs.) 1 Alta Valle del Secchia. Inoltre, essendo il gestore della Riserva della Biosfera "Appennino Tosco-Emiliano", viene coinvolto nella governance del sito UNESCO EKCNA sia tramite il Protocollo d'Intesa che tramite l'Accordo di collaborazione con la Regione Emilia-Romagna (RER). Le funzioni specifiche consistono in:

- curare il procedimento di allineamento della zonazione della Riserva della Biosfera alla perimetrazione del Patrimonio Mondiale;
- contribuire alla struttura operativa dedicata al coordinamento della gestione del bene (*WH EKCNA focal point*), individuando un referente;
- indicare uno dei componenti del Comitato scientifico, in base all'Accordo con la RER;
- concordare con la Regione la programmazione triennale per l'attuazione delle attività di conservazione, gestione e valorizzazione.





CS05 | Pisoidi nella grotta del Rio Basino (ph.P.Lucci)

QUADRO ATTUALE

3. Attori territoriali

Gli attori territoriali della SGC sono stati individuati nel percorso di sviluppo del progetto di strategia elaborato per la candidatura. Il progetto ha coinvolto tutti i partner istituzionali del territorio del bene. Tale percorso di partecipazione ha portato alla sottoscrizione dei due protocolli d'intesa che impegnano i soggetti istituzionali ad attuare le azioni necessarie a sostenere la candidatura costituendo le basi anche per la formazione degli organi della governance.

All'interno di questo percorso sono stati individuati e selezionati gli *stakeholder* fra i soggetti che hanno responsabilità di gestione diretta ed indiretta delle aree e dei territori del bene, distinguendo tra:

- “*stakeholder*-chiave”, rappresentati dalle due autorità di gestione direttamente responsabili delle aree del bene (Regione Emilia-Romagna e Parco Nazionale);
- “*stakeholder* istituzionali” (tutte le autorità amministrative dei territori in cui si trovano le aree del bene);
- “*stakeholder* operativi” o “sostenitori” (enti di ricerca, associazioni, operatori economici, privati, ecc.) che possono realizzare azioni a sostegno del bene.

3.1 Stakeholder istituzionali

Stakeholders istituzionali			
n.	tipologia	DENOMINAZIONE	CS
1	PA	Regione Emilia-Romagna	1-7
2	EP	Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano	1
3	EP	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale	2
4	EP	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Orientale	4
5	EP	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Romagna	5, 6, 7
6	PA	Città Metropolitana di Bologna	4
7	PA	Provincia di Ravenna	5
8	PA	Provincia di Reggio Emilia	2
9	PA	Provincia di Rimini	6, 7
10	PA	Unione Montana dei Comuni dell'Appennino Reggiano	1
11	PA	Unione Colline Matildiche	2
12	PA	Unione Tresinaro-Secchia	2
13	PA	Nuovo Circondario Imolese	5
14	PA	Unione Valli Reno Lavino Samoggia	3
15	PA	Unione dei Comuni Savena-Idice	4
16	PA	Unione della Romagna Faentina	5
17	PA	Unione dei Comuni Valmarecchia	6
18	PA	Unione dei Comuni Valconca	7

Stakeholders istituzionali			
n.	tipologia	DENOMINAZIONE	CS
19	PA	Comune di Albinea (RE)	2
20	PA	Comune di Castelnovo ne' Monti (RE)	1
21	PA	Comune di Scandiano (RE)	2
22	PA	Comune di Ventasso (RE)	1
23	PA	Comune di Vezzano sul Crostolo (RE)	2
24	PA	Comune di Viano (RE)	2
25	PA	Comune di Villa Minozzo (RE)	1
26	PA	Comune di Borgo Tossignano (BO)	5
27	PA	Comune di Casalfiumanese (BO)	4
28	PA	Comune di Fontanelice (BO)	5
29	PA	Comune di Pianoro (BO)	4
30	PA	Comune di San Lazzaro (BO)	4
31	PA	Comune di Sasso Marconi (BO)	3
32	PA	Comune di Zola Predosa (BO)	3
33	PA	Comune di Brisighella (RA)	5
34	PA	Comune di Casola Valsenio (RA)	5
35	PA	Comune di Riolo Terme (RA)	5
36	PA	Comune di Gemmano (RN)	7
37	PA	Comune di San Leo (RN)	6

PA = Pubblica Amministrazione ; EP = Ente Parco

3.2 Stakeholder scientifici e ambientali

Stakeholders scientifici e ambientali			
N.	tipologia	DENOMINAZIONE	
1	SCI	Università di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche	
2	SCI	Università di Bologna – Alma Mater Studiorum - Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"	
3	SCI	Università di Bologna – Alma Mater Studiorum - Dipartimento di Scienze Biologiche, geologiche e ambientali	
4	SCI	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città' Metropolitana di Bologna	
5	SCI	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara	
6	SCI	Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini	
7	SCI / AMB	Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna	
8	AMB	Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano	

Stakeholders scientifici e ambientali		
N.	tipologia	DENOMINAZIONE
9	AMB	Paesaggio Naturale e Seminaturale Protetto Collina Reggiana-Terre di Matilde
10	AMB	Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa
11	AMB	Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola
12	AMB	Riserva regionale Onferno
13	SCI	Società Speleologica Italiana
14	SCI	Centro Italiano di Documentazione Speleologica - Biblioteca 'Franco Anelli', BO
15	SCI	Museo della Preistoria 'Luigi Donini', San Lazzaro di Savena
16	SCI	Musei Civici di Reggio Emilia
17	SCI	Museo Civico Archeologico di Bologna
18	SCI	Museo Giovanni Capellini, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
19	SCI	Museo Giuseppe Scarabelli, Imola Musei
20	SCI	Rocca di Riolo Terme (RA)
21	AMB	Gruppo Speleologico Paleontologico G. Chierici (GSPGC)
22	AMB	Gruppo Speleologico Bolognese-Unione Speleologica Bolognese
23	AMB	Bologna Speleologica ODV
24	AMB	Corpo Volontario Soccorso Civile
25	AMB	Gruppo Grotte Ariminum
26	AMB	Gruppo Speleo-Ambientalista Ravenna
27	AMB	Gruppo Speleologico Emiliano Modena
28	AMB	Speleo Club Forlì
29	AMB	Gruppo Speleologico Ferrarese
30	AMB	Gruppo Speleologico Faentino
31	AMB	Ronda Speleologica Imolese
32	AMB	Speleo GAM Mezzano
33	SCI	Gruppo Archeologico Albinetano 'Paolo Magnani'
34	AMB	CAI - Emilia-Romagna
35	AMB	CAI - sez. Bismantova Castelnovo ne' Monti
36	AMB	CAI - Reggio Emilia
37	AMB	Legambiente Castelnovo Monti
38	AMB	Legambiente Faenza
39	AMB	WWF - Bologna
40	AMB	WWF - Reggio Emilia
41	AMB	FAI - San Lazzaro di Savena
42	AMB	CGAM (Corpo Guardie Ambientali Metropolitane Area metropolitana di Bologna)
43	AMB	Guardie Ecologiche Volontarie di Legambiente Ravenna
44	AMB	GEVV Reggio Emilia
45	AMB	Associazione Ambientalista "Il Gabbiano" Reggio Emilia
46	AMB	Unione Bolognese Naturalisti
47	AMB	Corpo Guardie Ecologiche Volontarie
48	AMB	Associazione Altripassi GAE (Guide Ambientali Escursionistiche)
49	AMB	FederGEV - Emilia-Romagna

Stakeholders scientifici e ambientali

N.	tipologia	DENOMINAZIONE
50	AMB	Pro-Natura Reggio Emilia

SCI = scientifici; AMB = ambientali

3.3 Stakeholder culturali, sociali ed economici

Stakeholder culturali, sociali ed economici

N.	tipologia	DENOMINAZIONE
1	CULT	Club per l'UNESCO di Carpineti (RE)
2	CULT	Istituto Comprensivo di Toano (RE)
3	CULT	CEAS Imolese
4	CULT	CEAS Romagna Faentina
5	CULT	Associazione Pro-loco Sologno
6	ECO	AITR - Associazione Italiana Turismo Responsabile
7	CULT	Ecomuseo Valli del Secchia e dell'Enza – Villa Minozzo
8	CULT	Associazione Amici del CEA di Albinea
9	CULT	Pro Loco Albinea
10	ECO	IF – Imola-Faenza Tourism Company
11	CULT	Pro Loco di Brisighella
12	CULT	Gruppo MATE (MaB Appennino Tosco-Emiliano) – Una Riserva di giovani idee – ArcheoVea Impresa Culturale
13	ECO	IAT (Informazione ed Accoglienza turistica) Appennino Reggiano
14	CULT	IIS Cattaneo- Dall'Aglio – Castelnuovo Monti
15	CULT	IIS N. Mandela - Castelnuovo Monti
16	CULT	Associazione Villacultura
17	CULT	Associazione Amici dell'Atelier dell'Acqua e dell'Energia
18	SOC	Associazione il Melograno
19	SOC	Centro Laudato Si
20	SOC	Cooperativa sociale "Il Ginepro" e Agriturismo
21	CULT	Università Verde Reggio Emilia
22	ECO	FIPSAS (Federazione Italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee)
23	SOC	Associazione "Catomes tot" - Comune Reggio Emilia
24	SOC	Cooperativa sociale La Carovana Onlus
25	ECO	Naturale Srl
26	ECO	Corte dell'Abbadessa farm
27	ECO	Estate of Santa Cecilia della Croara
28	CULT	Club per L'UNESCO di Reggio Emilia
29	CULT	Associazione Villacultura APS di Villa Minozzo
30	CULT	CEAS rete Reggiana
31	CULT	CEAS Tresinaro-Secchia

CULT = culturali; ECO = economiche; SOC = sociali

4. Attività in essere nel bene

4.1 Gestione, valorizzazione, promozione

Al fine di definire il quadro della situazione attuale, l'EKCNA *focal point* ha costituito un gruppo di lavoro multidisciplinare formato dai responsabili della gestione delle visite in tutte le aree protette coinvolte. Il gruppo, coordinato dalla Regione Emilia-Romagna (RER) per le azioni regionali a favore del sistema delle aree protette e della conservazione della biodiversità, è costituito dai referenti dei seguenti enti:

- Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano;
- Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia centrale
- Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia orientale
- Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Romagna
- Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

4.1.1 Gestione

Le attività di gestione che caratterizzano il lavoro degli enti di gestione delle aree protette comprendono una vasta tipologia di azioni volte alla conservazione attiva delle aree naturali. Queste attività di conservazione costituiscono il fondamento delle aree protette e vengono svolte da tutti gli enti di gestione.

Esse comprendono in sintesi (elenco indicativo):

a) attività di monitoraggio

- monitoraggio e rilevamento della stabilità degli ambienti ipogei e dell'attività antropica su di essi;
- monitoraggio e rilevamento della stabilità degli affioramenti gessosi;
- monitoraggio faunistico e floristico;
- monitoraggio dei flussi di visitatori.

b) attività di manutenzione

- manutenzione ordinaria e straordinaria delle grotte visitabili;
- manutenzione ordinaria e straordinaria della rete dei sentieri escursionistici;
- manutenzione ordinaria e straordinaria delle strutture dei parchi (centri visita, musei, rifugi, foresterie, ecc.)
- manutenzione, controllo e gestione degli accessi (parcheggi, porte del parco).

4.1.2 Valorizzazione

Le attività di valorizzazione comprendono attività formative ed educative, interventi progettuali di miglioramento della fruibilità delle aree, partecipazione a progetti di ricerca per l'accrescimento delle conoscenze, collaborazioni con enti di ricerca e culturali del territorio.

- a) attività formative ed educative³
- corsi di formazione per guide ed operatori delle aree protette;
 - corsi di formazione per docenti;
 - eventi indirizzati ai gestori ed agli operatori dei vari CS, finalizzati al confronto ed alla formazione;
 - moduli didattici di educazione ambientale in aula e sul campo per allievi delle scuole di ogni ordine e grado;
 - attività laboratoriali in aula e sul campo per docenti e allievi.
- b) attività progettuali e di valorizzazione
- acquisizione di aree per rafforzare le attività di conservazione dei luoghi più rappresentativi e degli habitat relativi;
 - allestimento delle aree *hotspot* e della rete sentieristica con pannelli informativi per la visita informata in autonomia;
 - riqualificazione e allestimento di aree d'interesse scientifico al fine di renderle accessibili e visitabili;
 - partecipazione a progetti europei su importanti temi di carattere gestionale (riduzione degli impatti antropici, accessibilità delle aree naturali a persone con disabilità, riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici, incremento dell'efficienza energetica, promozione della fruizione sostenibile);
 - percorsi di qualificazione al fine di rafforzare il ruolo delle aree protette nel territorio (Carta Europea del Turismo Sostenibile).

4.1.3 Promozione e divulgazione

Le attività di promozione comprendono attività pubblicitaria con la predisposizione di materiale informativo a stampa (guide, *brochure*, mappe escursionistiche) e materiale audiovisivo (video-promo, documentari televisivi), l'organizzazione di presentazioni pubbliche, mostre ed esposizioni, l'organizzazione e la partecipazione ad eventi.

Di seguito si riporta un quadro riassuntivo delle attività di promozione svolte tra il 2024 ed il 2025, in seguito all'iscrizione del bene nella Lista del patrimonio Mondiale.

³ Il Piano di Gestione dell'Esperienza di Visita (2025) comprende un repertorio completo delle attività formative ed educative svolte da ciascun ente di gestione negli ultimi 5 anni, come attività fondamentali per qualificare l'esperienza del bene.

Quadro sintetico delle attività di promozione			
n.	sito comp.	ATTIVITÀ - descrizione	finalità
1	Alta Valle del Secchia	Documentari TV “Valle del Secchia, dove la storia riaffiora” - Trasmissione B-Wild TV Parma https://youtu.be/62QKUeE81iQ?si=i2YyDTZGcZzRdmLZ Documentari presentati in varie trasmissioni televisive nazionali (Geo&Geo, Kilimangiaro) e locali dedicate ai Gessi Triassici (Teleticolore, Telereggio, B-Wild TV Parma)	promuovere la conoscenza diretta dei Gessi Triassici
		Articoli su pubblicazioni specializzate Articoli sul <i>National Geographic</i> , Guida di Repubblica, Mensile «il Cusna» Cai Re, mensile «Stampa reggiana» e diversi quotidiani locali	approfondire e diffondere la conoscenza del sito
		Presentazioni pubbliche Eventi di presentazione di EKCNA Patrimonio Mondiale: Sologno (Villa Minozzo) 10/22 Ligonchio (Ventasso) 08/2023, Costa dei Grassi (Ventasso) 05/23 e 12/24, Poiano CAI /2024 Pubblico/24; Reggio Circolo culturale/2024	coinvolgere la popolazione ed i portatori di interesse
		Eventi “Poiano e i Gessi” – manifestazione artistica a tema sui beni geologici Pietra di Bismantova e Gessi Triassici; NonFestival «l'uomo che cammina» Comune di Castelnovo Monti, 2025 “Poiano”, side-event del Giro d'Italia con presentazione di progetti nell'area dei Gessi Triassici – 2025 "I gessi triassici e le Fonti di Poiano: un patrimonio di valore e dinamicità" (12/25)	favorire nuove interpretazioni e diverse esperienze del bene
		Video-promo Video Gessi Triassici (2') – Progetto Humanita – Interreg Documentario realizzato dalla TBS per la TV giapponese e versione ridotta per la serie dei patrimoni del Centro per il Patrimonio Mondiale (per tutti i siti componenti)	promuovere la conoscenza del patrimonio
		Escursioni e visite ai Gessi triassici a tema per la conoscenza del patrimonio rivolte a scolaresche e studenti universitari, delegazioni estere (Marocco, Stati Uniti, Sud America, Giappone...), gruppi CAI extraprovinciali e associazioni, accompagnati da GAE, personale del Parco Nazionale, Unimore e Unipr.	promuovere la conoscenza del patrimonio
		Geoguida "Pietra di Bismantova e Gessi Triassici"	conoscenza

Quadro sintetico delle attività di promozione			
n.	sito comp.	ATTIVITÀ - descrizione	finalità
2	Bassa Collina Reggiana	<p>Escursioni a tema per l'esperienza diretta del bene</p> <p>Escursioni a tema dedicate al patrimonio geologico ed ai geositi dell'area dei Gessi di Borzano (a cura delle Guide Ambientali Escursionistiche incaricate dall'Ente Parchi Emilia Centrale, Associazione Amici del CEA, CEAS Rete Reggiana e Gruppo Archeologico Albinetano).</p> <p>Camminate sull'anello Cà del Vento in occasione del Festival del turismo responsabile: Amici del CEA – It.A.CA' – Gruppo Archeologico Albinetano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppo di Cammino attivo: Camminate una volta alla settimana tutto l'anno (a cura dell'Associazione Amici del CEA) - Camminate domenicali tematiche nell'area dei Gessi (a cura dell'Associazione Amici del CEA in collaborazione con il Gruppo Archeologico Albinetano) 	promuovere la conoscenza del patrimonio geologico, naturalistico e storico-paesaggistico del bene e del suo contesto
		<p>Esposizioni</p> <p>Mostra dal titolo «Pianeta insetti» presso il CEA di Albinea sugli insetti dell'area collinare di Albinea (Ente Parchi)</p>	promuovere la conoscenza entomologica
		<p>Video promo</p> <p>Realizzazione video promozionali sull'area (a cura della Pro Loco di Albinea)</p>	promuovere la conoscenza del bene
		<p>Presentazioni ed Eventi pubblici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dialoghi sull'Ambiente - Il gesso nell'arte - Archeologia dell'area Albinetana <p>Fiera di Borzano: apertura del percorso didattico del CEA sui Gessi con laboratori per bambini sull'uso del gesso</p>	promuovere la conoscenza dei valori naturali e culturali dell'area
		<p>Pubblicazioni</p> <p><i>Brochure</i> su cammini ed itinerari ciclabili nell'area</p>	promuovere la mobilità sostenibile
5	Vena del Gesso Romagnola	<p>Escursioni a tema</p> <p>«A piedi nel Parco della Pietra di Luna»</p> <p>Programma escursionistico con le Guide del Parco, organizzato con proposte di visita adatte a target escursionistici diversi (famigli, singoli, camminatori esperti o alle prime armi) per favorire una maggiore consapevolezza sull'importanza della gestione e conservazione della biodiversità</p>	valorizzare il ruolo delle Guide come interpreti delle diverse peculiarità (storia, geologia, biodiversità, folklore, ecc.) della VGR
		<p>Guide e mappe</p> <p>Carta escursionistica della Vena del Gesso Romagnola</p>	far conoscere la VGR come parte

Quadro sintetico delle attività di promozione			
n.	sito comp.	ATTIVITÀ - descrizione	finalità
		Guida escursionistica «A piedi nel Parco della Pietra di Luna» che propone itinerari di visita (11 giornalieri + una trasparco) e offre approfondimenti sui molteplici aspetti che fanno della Vena del Gesso Romagnola un'area protetta Rivista annuale Cristalli (digitale e cartacea)	del sito EKCNA e offrire una visione d'insieme sul territorio e le attività del Parco,
		Pubblicazioni Cofinanziamento ai volumi della Federazione Speleologica regionale dell'Emilia-Romagna (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia)	sostenere lo studio, la ricerca e la divulgazione scientifica del bene
		Networking Partecipazione ad eventi e iniziative nel territorio (es. Centro Culturale M. Guaducci – Zattaglia)	sostenere le attività culturali di altre organizzazioni
		Progetti di promozione del territorio "Passaporto dell'ospitalità" Iniziativa che promuove, congiuntamente ai valori geologici e naturalistici, l'enogastronomia e i prodotti tipici del territorio	fidelizzare i visitatori

4.2 Ricerca, studio, sperimentazione

Le attività di ricerca, studio e sperimentazione di livello nazionale ed internazionale, espressamente dedicate ai valori geologici e speleologici ed agli attributi del bene EKCNA che contribuiscono alla definizione dell'Eccezionale Valore Universale (EVU) sono innumerevoli. Si tratta di:

- progetti di ricerca sviluppati dalle Università del territorio (Università di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche e Alma Mater Studiorum Università di Bologna – Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali); dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna; dalle Soprintendenze (Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città' Metropolitana di Bologna Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini);
- di convenzioni per attività di consulenza e supervisione scientifica finalizzati a supportare progetti di divulgazione e diffusione scientifica dei valori del bene sviluppati dalle Università del territorio in collaborazione con la Regione Emilia-

Romagna, gli enti di gestione delle aree protette, la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna;

- di articoli e pubblicazioni scientifiche (articoli e interventi a convegni) che rendono conto delle più recenti indagini e conoscenze sugli attributi del bene e sui suoi valori associati.

Una selezione dei progetti di ricerca nazionali ed internazionali e delle pubblicazioni scientifiche effettuate negli ultimi 10 anni è disponibile in allegato.

5. Identificazione dei fattori d'influenza

Per la valutazione ed il monitoraggio dell'integrità degli attributi del bene le Linee guida Operative stabiliscono di analizzare il loro stato di conservazione attraverso dei fattori che possono generare pressioni: i cosiddetti "fattori che possono causare potenziali effetti negativi" o "fattori d'influenza"⁴.

Come criterio unitario per organizzare il monitoraggio della conservazione del bene, appare quindi conveniente fare riferimento ai fattori d'influenza raccolti in un elenco standardizzato, appositamente predisposto dal Centro per il Patrimonio Mondiale.

5.1 Elenco standard dei fattori che possono influire sul bene⁵

I rapporti periodici sullo stato di conservazione del bene si basano sul monitoraggio dell'influenza - effettiva o potenziale - che determinati fattori di trasformazione possono causare alla conservazione degli attributi rappresentativi dell'eccezionale valore universale, così come riconosciuto al momento dell'iscrizione.

Il Centro del Patrimonio Mondiale ha categorizzato questi fattori, raccogliendoli in un elenco standardizzato di 14 fattori primari e 82 fattori secondari (d'ora in poi "Elenco Standard WHC"), che il Comitato per il Patrimonio Mondiale ha adottato nel 2008 in occasione della revisione del questionario relativo al *periodic reporting*.

Tale elenco costituisce la base di riferimento per i diversi strumenti di valutazione periodica e di valorizzazione, adottati e messi a disposizione dal Centro del Patrimonio Mondiale e dagli organi internazionali consultivi (IUCN, ICOMOS).

L'obiettivo è quello di ottenere analisi omogenee e comparabili sullo stato di conservazione e sulle tendenze alla trasformazione nel corso degli anni di tutti i Siti iscritti nella Lista, basando la descrizione di ogni minaccia sul corrispondente fattore standardizzato.

Ogni rapporto, compilato secondo questo standard, contribuisce infine a formare il Sistema Informativo sullo stato di conservazione del Patrimonio Mondiale⁶ che raccoglie i dati sulla conservazione dei beni iscritti nella Lista dal 1979 ad oggi e costituisce uno dei sistemi di monitoraggio più completi a livello internazionale.

⁴ OG, Annex 3 - Request Format for a Preliminary Assessment of a potential nomination to the world heritage list, par. 4b *Conservation status of the attributes, and factors affecting the potential nominated property*

⁵ *List of factors affecting the property*, <https://whc.unesco.org/en/factors/>

⁶ *State of Conservation Information System*, <https://whc.unesco.org/en/soc/>

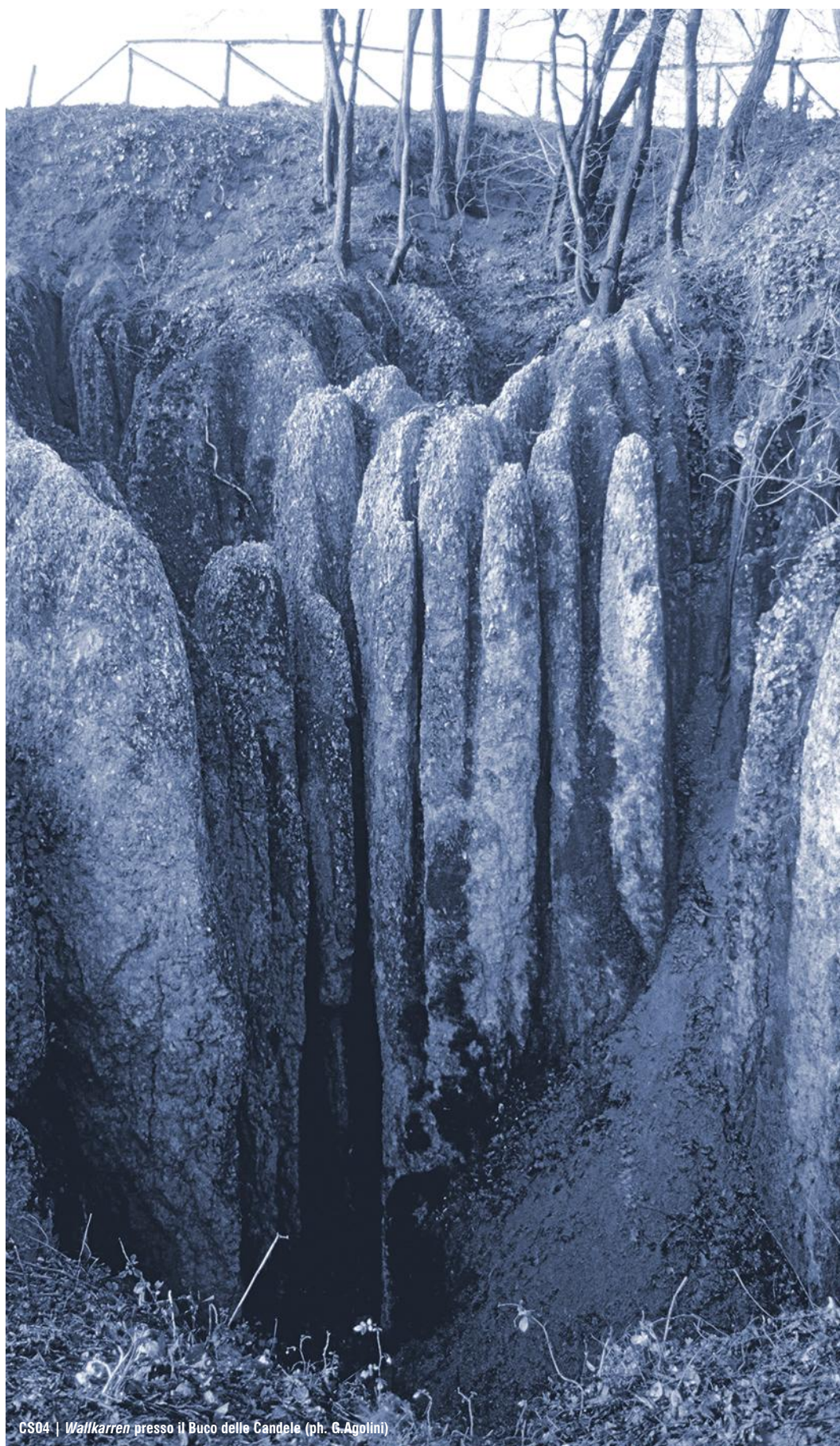
5.2 Lista adattata al bene WH EKCNA

Al fine di predisporre uno strumento-guida utile all'organizzazione delle attività di monitoraggio, l'Elenco Standard WHC è stato adattato e integrato rispetto ai caratteri del Patrimonio Mondiale EKCNA. Mantenendo inalterato l'impianto dei fattori primari, l'Elenco è stato epurato di alcuni fattori secondari che non interessano (come ad esempio "trasporto marittimo", "petrolio e gas", "eruzione vulcanica", "tsunami", ecc.) ed integrato con gli esempi che invece nell'Elenco Standard mancano, ovvero le attività e le strutture dell'ambiente appenninico (come ad esempio rifugi, casali, rustici, stalle, agriturismi, ecc.). In sostanza, le integrazioni hanno riguardato esclusivamente la lista originale degli esempi (fornita come indicativa e non esaustiva), mantenendo immutati i fattori primarie e adeguando la lista dei fattori secondari.

Per completare l'adattamento al territorio di riferimento del bene EKCNA, i fattori di influenza potranno inoltre essere declinati in funzione della loro localizzazione probabilistica rispetto alle principali aree in cui è suddiviso il bene, ovvero aree cuore e tampone e rispetto ad un ambito di riferimento più ampio (*wider setting*).

Ai fini della SGC, si considera come "ambito di riferimento/*wider setting*" l'areale prossimo all'area cuscinetto, ovvero la porzione di territorio immediatamente esterna alle aree di protezione del Patrimonio Mondiale dove si localizzano quei fattori d'influenza che possono avere effetti (positivi o negativi) che travalicano la perimetrazione del bene. Nel caso di EKCNA, l'ambito di riferimento considerato corrisponde ad una fascia di ampiezza compresa tra i 2-5 km all'esterno del perimetro della *buffer zone*, variabile in base alle situazioni specifiche, morfologiche e insediative, di ciascun sito componente. Tale misura è da intendersi come indicativa.

La lista adattata ad EKCNA è disponibile in allegato.



CS04 | *Wallkarren* presso il Buco delle Candele (ph. G. Agolini)



CS04 | Soffitto a *mammelloni* nella grotta del Buco del Belvedere (ph. G.Agolini)

PROGRAMMA ESECUTIVO

6. Assi strategici

La SGC sviluppa una visione sistemica che pone in relazione il bene in quanto tale (valori naturali) e chi lo interpreta e lo vive (valori culturali). EKCNA rappresenta infatti un insieme organico di peculiarità geologiche e paesaggistiche collegate fra loro da una rete di relazioni naturali e culturali di valore straordinario. È il rapporto fra questi valori a fornire la chiave di lettura per la gestione e la valorizzazione del bene ed è il sistema di relazioni che li tiene uniti a costituire l'elemento di originalità – anche interpretativa – del bene.

In questo senso le azioni programmate ricadono sia nel campo della conservazione attiva delle aree cuore e cuscinetto, sia nel campo della pianificazione e gestione delle aree dell'ambito più ampio di riferimento (*wider setting*), sia nel campo della comunicazione e trasmissione dell'eccezionale valore universale del bene.

Al fine di indirizzare le attività dei singoli siti componenti verso obiettivi comuni, la SGC individua una serie di quattro assi strategici su cui far convergere le competenze già presenti a livello locale attraverso la collaborazione reciproca: patrimonio geologico, conoscenza e formazione, esperienza di visita, comunità e sviluppo sostenibile. Ciascuno di questi quattro assi comprende il tema della comunicazione, che rappresenta un argomento trasversale e unificante. L'obiettivo è quello di mettere a sistema l'insieme di esperienze e buone pratiche sviluppato da ciascun ente di gestione delle singole aree protette in modo che diventino patrimonio comune.

Questi assi strategici sono inoltre coerenti alla “Strategia di medio termine” dell'UNESCO, che ne rappresenta la visione strategica e la struttura programmatica nei settori di educazione, scienze, cultura, comunicazione e informazione a livello mondiale, regionale e nazionale per gli otto anni dal 2022 al 2029.

Tale Strategia riconosce e valorizza il ruolo dei siti del patrimonio mondiale come strumenti di conoscenza e integrazione sociale interpretandoli come “ambienti di istruzione non formale” al pari di centri di ricerca, istituti culturali e musei.

Gli obiettivi strategici della Strategia di medio termine UNESCO sono i seguenti:

- garantire un'istruzione di qualità equa e inclusiva e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti;
- lavorare per società sostenibili e per la protezione dell'ambiente attraverso la scienza, la tecnologia, l'innovazione ed il patrimonio naturale;
- costruire società inclusive, giuste e pacifiche promuovendo la libertà di espressione, la diversità culturale, l'educazione alla cittadinanza globale;
- promuovere un ambiente tecnologico al servizio dell'umanità attraverso lo sviluppo e la diffusione di conoscenze e competenze e il miglioramento degli standard etici.

6.1 Patrimonio Geologico

Obiettivi ed Azioni comuni	
obiettivi strategici	
<ul style="list-style-type: none"> > promuovere la conservazione e la valorizzazione dei valori geologici e paesaggistici del bene > rafforzare le connessioni naturali, ecologiche e paesaggistiche fra i siti componenti > mettere a rendita i plusvalori del Patrimonio Mondiale a sostegno della sicurezza e della gestione degli attributi del bene e del suo intorno 	
obiettivi specifici	azioni comuni
A1 Conservazione dell'EVU	1 Conservazione dell'integrità geologica e geomorfologica del bene
	2 Protezione della continuità degli ecosistemi epigei e ipogei
	3 Individuazione valorizzazione di un sistema di corridoi ecologici/paesaggistici fra i 7 siti componenti di EKCNA
	4 Individuazione di misure comuni di protezione geologica da applicare localmente a livello di ciascun sito componente
A2 Plusvalore UNESCO	1 Utilizzo del plusvalore del riconoscimento UNESCO per attività di conservazione e gestione degli ambienti carsici ipogei destinati alla ricerca scientifica ed al monitoraggio
	2 Elaborazione e/o partecipazione a progetti di ricerca di livello nazionale ed internazionale, ed agli strumenti di programmazione internazionale
	3 Attivazione di scambi e collaborazioni con altri siti del Patrimonio Mondiale comparabili in termini scientifici o organizzativi
A3 Comunicazione scientifica	1 Partecipazione di EKCNA alle reti scientifiche e di collaborazione con i centri studio internazionali sulla geologia degli ambienti carsici gessosi
	2 Promozione e comunicazione di ricerche sui valori geologici delle aree del bene EKCNA come eccezionale testimonianza della storia della Terra (ad esempio, repertorio degli speleotemi e delle eccellenze geologiche, convegni specialistici, ecc.)
	3 Elaborazione di materiali e strumenti per la divulgazione scientifica dell'eccezionale valore universale del WHS EKCNA (strumenti digitali e a stampa, canali social, materiale audiovisivo, ecc.)
A4 Gestione e pianificazione	1 Identificazione di principi unitari di protezione del patrimonio geologico da includere negli strumenti di pianificazione (ad esempio integrando il perimetro del sito seriale nella cartografia degli strumenti di pianificazione)
	2 Gestione consapevole delle attività antropiche che hanno effetti sul sistema idrogeologico e sul paesaggio
	3 Istituzione di un repertorio di buone pratiche di conservazione attiva all'interno dell'ambito di riferimento del bene (<i>wider setting</i>)
	4 Integrazione nelle procedure di valutazione d'impatto (VIA, VAS, VINCA) di criteri specifici riferiti all' OUV del WHS

6.2 Conoscenza e Formazione

Obiettivi ed Azioni comuni	
obiettivi strategici	
<ul style="list-style-type: none"> > contribuire a rendere le comunità e le amministrazioni locali più consapevoli dei valori del Patrimonio Mondiale > promuovere lo sviluppo di abilità e competenze professionali basate sui temi del riconoscimento (<i>capacity building</i>) > sostenere l'educazione ambientale delle nuove generazioni attraverso progetti ed attività educative rivolti alla trasmissione del valore universale di EKCNA e dei valori civili dell'UNESCO 	
obiettivi specifici	azioni comuni
B1 Educazione e sensibilizzazione	1 Elaborazione di moduli didattici per promuovere la consapevolezza dei valori dell'UNESCO associati allo status di patrimonio mondiale calibrati sui diversi <i>target</i> (scolari e alunni degli istituti scolastici, funzionari pubblici ed amministratori, cittadinanza, ecc.)
	2 Elaborazione di progetti educativi rivolti all'esperienza diretta dell'eccezionale valore universale del bene EKCNA calibrati sui diversi <i>target</i> (scolari e alunni degli istituti scolastici, funzionari pubblici ed amministratori, cittadinanza, ecc.)
B2 Comunicazione dei valori del bene	1 Creazione di una rete dei centri di interpretazione e di una rete dei musei geologici collegati al bene, per la diffusione e divulgazione dei valori scientifici del bene ad un pubblico ampio
	2 Promozione, diffusione e divulgazione della conoscenza dei valori del bene e dei suoi caratteri associati
	3 Formazione di un repertorio informatizzato (bibliografico, fotografico, iconografico) specifico per il WHS EKCNA e basato sugli attributi che esprimono l'EVU
	4 Sviluppo di applicazioni/ <i>software</i> per la comprensione degli attributi di ciascun sito componente del bene seriale, anche con finalità di tipo ludico-didattico per facilitarne l'apprendimento (utilizzando ad esempio il " <i>geocaching</i> ")
B3 Formazione dedicata	1 Elaborazione di progetti formativi sull'approfondimento dell'eccezionale valore universale del bene EKCNA dedicati alla qualificazione delle professionalità esistenti (guide, accompagnatori di territorio, docenti, operatori turistici, operatori dei trasporti, ecc.)
	2 Elaborazione di corsi formativi sull'approfondimento dell'eccezionale valore universale del bene EKCNA dedicati alle associazioni ed alle nuove professionalità legate al riconoscimento UNESCO (esperti in comunicazione del patrimonio mondiale, tecnici per la documentazione digitale, formatori e divulgatori del patrimonio, esperti di turismo sostenibile, ecc.)
	3 Organizzazione di appuntamenti a cadenza annuale (Giornate del World Heritage EKCNA) rivolti a enti gestori e operatori, guide, da svolgersi ogni anno in un sito diverso e che prevedano iniziative di formazione, visita ai siti, e confronto

6.3 Esperienza di visita⁷

Obiettivi ed Azioni comuni	
obiettivi strategici	
<ul style="list-style-type: none"> > approfondire la conoscenza del fenomeno della frequentazione turistica nelle aree del bene anche ai fini del monitoraggio nel tempo > identificare le aree <i>hotspot</i> in cui si prevede un aumento della frequentazione di visita > definire degli interventi opportuni a migliorare l'esperienza di visita e gestire i flussi turistici 	
obiettivi specifici	azioni comuni
C1 Promozione e comunicazione congiunta	1 Predisposizione di materiale divulgativo scientifico unitario per una comunicazione coordinata dei valori di EKCNA patrimonio mondiale (<i>brochure</i> , sito <i>web</i> , guide, cartellonistica, ecc.)
	2 Formazione unitaria degli operatori dei siti componenti
	3 Progetti didattici unitari per istituti scolastici ed enti formativi
	4 Prodotti turistici valoriali (itinerari EKCNA all'interno ed all'esterno del bene; balconi panoramici sul patrimonio mondiale)
	5 Coordinamento dei centri d'interpretazione del bene e dei Musei del territorio collegati ad EKCNA e alla Cultura del Gesso (<i>wider setting</i>)
C2 Cultura dell'ospitalità	1 Formazione unitaria per gli operatori privati (ospitalità e trasporti)
	2 Promozione del turismo sostenibile nelle aree protette – CETS
	3 Convenzioni con le strutture d'accoglienza (codice etico agriturismo)
C3 Mobilità sostenibile	1 Gestione integrata del trasporto pubblico e delle forme di mobilità alternativa (EKCNA Card)
	2 Piattaforma informativa unitaria per il trasporto pubblico
	3 Mappatura e regolamentazione unitaria dei percorsi pedonali/sentieri nelle aree del patrimonio mondiale
	4 Mappatura e regolamentazione unitaria dei percorsi ciclabili nelle aree del patrimonio mondiale
C4 Strutture e infrastrutture nei diversi c.s.	1 Revisione/adattamento delle strutture per l'interpretazione (musei, centri visita, punti informativi, ecc.)
	2 Creazione/riqualificazione paesaggistica delle infrastrutture per la visita (sentieri e percorsi attrezzati, balconi panoramici, percorsi ciclabili, percorsi attrezzati ipogei, ecc.)
	3 Gestione dei punti di accesso al bene (traffico motorizzato privato, sosta breve e sosta lunga (camper), ecc.)

⁷ Gli obiettivi e le azioni comuni riportate nella scheda sono meglio sviluppati ed approfonditi nel Piano di Gestione dell'Esperienza di Visita (agosto 2025) che rappresenta il primo strumento di gestione elaborato per il sito del Patrimonio Mondiale EKCNA.

6.4 Comunità e Sviluppo sostenibile

Obiettivi ed Azioni comuni	
obiettivi strategici	
<ul style="list-style-type: none"> > promuovere l'uso sostenibile delle risorse naturali ed energetiche all'interno delle aree del bene > promuovere la costituzione di reti di prossimità (attraverso progetti culturali, sociali, economici) al fine di sostenere uno sviluppo equilibrato dei territori collegati al riconoscimento > facilitare il dialogo e la collaborazione con gli attori economici, sociali e territoriali delle aree del bene per la gestione dei conflitti 	
obiettivi specifici	azioni comuni
D1 Uso sostenibile delle risorse naturali	1 Promozione di forme di cooperazione fra amministrazioni ed operatori economici, al fine di sostenere progetti innovativi per l'uso sostenibile delle risorse naturali ed energetiche e sostenere forme di economia circolare riducendo il consumo di suolo gli sprechi, riciclando e riutilizzando i materiali
	2 Promozione di forme di partecipazione diffusa e collaborazione con i siti appartenenti alla rete mondiale delle Riserve della Biosfera che già sperimentano modelli di sviluppo sostenibile replicabili nelle aree del bene (a partire dalla MaB dell'Appennino Tosco-Emiliano)
D2 Comunicazione dei territori	1 Promozione di eventi e feste popolari che interpretano i valori del bene EKCNA (Festival EKCNA, EKCNA Day 19 settembre, ecc.)
	2 Creazione di strumenti di comunicazione dedicati a raccontare la vita nelle aree del Patrimonio Mondiale (interviste, filmati, documentari, social media, ufficio stampa, ecc.)
	3 Promozione di scambi e gemellaggi con le comunità di altri siti carsici iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale
D3 Costruzione di reti sociali ed inclusive	1 Promozione di reti informali tra gli abitanti dell'ambito di riferimento del bene orientate alla protezione e promozione dei suoi valori naturali (per es. Club UNESCO, Amici di EKCNA, Gruppi organizzati di sostenitori, ecc.)
	2 Promozione delle relazioni tra scuola ed imprese sostenibili che applicano forme di gestione attente all'ambiente ed al contesto sociale a favore dello sviluppo di professioni e comunità sostenibili
	3 Promozione di progetti finalizzati a sostenere l'inclusione sociale facilitando la fruizione esperienziale del bene da parte di persone con disabilità
D4 Valorizzazione delle economie sostenibili	1 Valorizzazione dei prodotti tipici locali di agricoltura biologica e dei prodotti a km 0 come prodotti del territorio del Patrimonio Mondiale
	2 Valorizzazione delle imprese locali che applicano principi di sostenibilità (impiego di energie rinnovabili, utilizzo di materie prime naturali, ecc.) e di economia circolare (riduzione degli sprechi, riciclo e riutilizzo dei materiali di scarto, ecc.)

7. Coordinamento gestionale

La prospettiva introdotta con l'iscrizione del bene nella WHL considera le aree carsiche evaporitiche dell'Appennino settentrionale come collegate da relazioni genetiche che formano un insieme coerente e correlato. I piani di gestione di ciascuna area protetta, insieme agli strumenti di coordinamento esistenti, garantiscono la protezione di tutti i siti che ne fanno parte. Pertanto, l'obiettivo centrale della SGC è il coordinamento delle azioni di gestione già applicate e il loro orientamento rispetto ai requisiti del Patrimonio Mondiale.

Le questioni chiave relative alla gestione includono la protezione delle caratteristiche e dei valori del patrimonio geologico, le misure di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, la conoscenza e la comunicazione degli ambienti, l'educazione e la valorizzazione dell'esperienza dei visitatori.

L'obiettivo centrale è il mantenimento dell'integrità del bene seriale nel suo complesso, pertanto la strategia si articola secondo alcuni concetti ampiamente condivisi a livello internazionale: conservazione e protezione / valorizzazione / comunicazione.

La presenza di competenze stratificate e forme di gestione sul bene richiede anche una strategia di gestione coordinata e inclusiva.

I principi di coordinamento della SGC sono i seguenti:

- sviluppare la collaborazione esistente tra le aree protette (sull'esempio dei progetti europei - vedi l'esperienza di collaborazione del progetto LIFE Gypsum);
- mettere in rete le conoscenze e le esperienze tra le autorità di gestione dei parchi regionali e nazionali;
- valorizzare il valore scientifico geologico concentrandosi sulla serialità e sui fattori di connessione tra i siti che compongono il bene seriale;
- applicare i principi di conservazione della connettività per rafforzare il valore della serialità;
- applicare i principi di equità sociale e inclusione per offrire opportunità di esperienza alle persone con disabilità;
- supportare lo sviluppo sostenibile del territorio attraverso le migliori pratiche di collaborazione e gli usi compatibili del territorio.

Gli obiettivi strategici e le azioni di seguito trattate sono il frutto delle valutazioni elaborate dal Gruppo di Lavoro tecnico-scientifico nel corso del 2025 sulla base dell'esperienza e delle competenze specifiche dei membri.

7.1 Temi

7.1.1 coordinamento e condivisione delle conoscenze/competenze degli attori territoriali

- coordinamento delle attività di formazione degli operatori a supporto dell'esperienza di visita (guide e accompagnatori, educatori, docenti, operatori economici, ecc.);
- coordinamento delle attività educative in base alle diverse tipologie di destinatari (alunni delle scuole di ogni ordine e grado, famiglie, cittadini, ecc.);
- coordinamento delle attività di monitoraggio tramite lo sviluppo di protocolli comuni;
- coordinamento delle attività di comunicazione in base alle diverse tipologie di destinatari;
- coordinamento con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica per lo sviluppo di progetti di interesse nazionale e con valore esemplare (da sottoporre al finanziamento disposto con la Legge 77/2006 "Misure speciali di tutela e fruizione a favore dei Siti e degli Elementi UNESCO");
- coordinamento di attività e sviluppo di progetti di scambio con altri siti carsici della Lista del Patrimonio Mondiale;
- coordinamento con gli altri siti regionali riconosciuti secondo i programmi UNESCO (Patrimonio Modiale, Riserva della Biosfera, Patrimonio culturale immateriale, Città creative)
- coordinamento delle attività legate alla valorizzazione dei temi associati - ambientali, ecologici, storici e culturali – al fenomeno del carsismo nei gessi



CS05 | Vena del Gesso Romagnola, falesia gessosa nei pressi di Tossignano (ph. P-Lucci)

STRUMENTI

8. WebGIS

8.1 Mappa operativa

La mappa costituisce uno strumento del Piano. È realizzata sulla base cartografica *open source* di *Google Earth* ed è interrogabile, continuamente aggiornabile ed integrabile.

Sulla mappa sono localizzate tutte le informazioni utili alla programmazione delle azioni di gestione e degli interventi di valorizzazione delle aree.

In particolare, sono mappati:

- gli *hotspot* di pressione turistica
- i luoghi di maggiore interesse
- i punti panoramici
- i sentieri
- i percorsi ciclabili
- i parcheggi
- gli interventi di progetto

La mappa è disponibile al link:

<https://earth.google.com/earth/d/1JFMzzCZ3IDVWDqONKVzhw5Jt7bHFIJv8?usp=sharing>

9. Protocolli di monitoraggio

In ciascuna area protetta del bene si svolgono già attività di monitoraggio a lungo termine, con cui si osservano sia fenomeni di superficie che sotterranei, per una migliore valutazione dello stato ecologico delle falde acquifere carsiche, dei movimenti sismotettonici e delle condizioni climatiche delle grotte. Sono monitorati anche gli aspetti chiave della flora e della fauna delle aree protette.

Tuttavia, la maggior parte dei fattori che influenzano lo stato di conservazione del patrimonio geologico non riguardano solo il fenomeno nelle aree del bene, ma anche l'ampia area che comprende il sito e i vari elementi che contribuiscono all'evoluzione naturale delle caratteristiche carsiche dell'Appennino settentrionale (ad esempio gli aspetti climatici o le aree di ricarica dei fiumi e dei torrenti che attraversano le aree carsiche).

Per questo motivo, le attività di monitoraggio sono svolte sia a livello regionale che nazionale dalle agenzie di gestione del territorio e delle aree protette; alcuni fattori sono monitorati anche a livello europeo.

Con la nuova prospettiva di bene seriale, il coordinamento delle attività di monitoraggio dei fattori che possono influire sugli attributi specifici del bene appare importante per ottenere un quadro complessivo continuamente aggiornabile dello stato conservazione del bene nella sua integrità. Il coordinamento può essere assicurato tramite lo sviluppo di protocolli di monitoraggio, da applicare in ciascuno dei siti componenti, che identifichino le questioni prioritarie da monitorare, selezionino degli indicatori chiave e stabiliscano modalità comuni di monitoraggio e/o aggiornamento dei dati.

9.1 Schema

La guida pratica messa a disposizione dal Centro per il Patrimonio Mondiale per la valorizzazione dei beni del Patrimonio Mondiale⁸ fornisce una serie di indirizzi e orientamenti per una gestione efficace dei beni iscritti nella Lista. Tra questi, la guida fornisce uno schema organizzativo e dei contenuti che può costituire un utile riferimento per la predisposizione dei protocolli di monitoraggio.

Lo schema comprende i seguenti argomenti:

- Metodo: metodo o metodi utilizzati (ad esempio campionamento, interviste, osservazione, tecniche di transetto lineare, trappole o metodologia di censimento a strisce)

⁸ Hockings M. et al., 2008. "Enhancing Our Heritage Toolkit. Assessing management effectiveness of natural World Heritage sites", World Heritage Papers n. 23, UNESCO World Heritage Centre

- Procedure: procedure standardizzate per la raccolta dei dati, compresa l'area di monitoraggio, il personale necessario (ad esempio numero di persone, formazione richiesta, tempo assegnato), le attrezzature necessarie (ad esempio veicoli, binocoli, GIS, trappole) e le procedure di sicurezza
- Frequenza della raccolta dati: mensile, trimestrale, annuale, ecc. Raccolta dei dati: indicatori da misurare (ad esempio specie, numero di avvistamenti, frequenza degli incendi, guadagni medi delle comunità locali)
- Analisi dei dati: consigli relativi all'analisi e al confronto (ad esempio uso di grafici, software di analisi, confronti, ecc.)
- Gestione dei dati: repertori e banche dati dei risultati del monitoraggio (set di dati) e la cronologia dello sviluppo e della revisione del monitoraggio.

9.2 Temi

Al fine di poter definire i protocolli comuni di monitoraggio, è stato redatto un inventario analitico di tutti i programmi di monitoraggio attualmente in atto nelle aree del bene, organizzati in base alla serie di indicatori significativi per il monitoraggio delle pressioni.

La serie di indicatori è stata scelta in relazione ai fattori di pressione contenuti nell'Elenco Standard dei fattori che influenzano i beni adottato dal Comitato del Patrimonio Mondiale (*List of affecting factors*). Tali fattori, selezionati con la consultazione delle strutture tecniche regionali e degli enti di gestione delle aree protette, rappresentano i principali temi di monitoraggio.

Sono state prese in considerazione anche le indicazioni della letteratura internazionale.

9.2.1 Vulnerabilità geologica e idrogeologica

I fattori che determinano la vulnerabilità geologica e idrogeologica sono stati considerati sulla base della letteratura scientifica relativa al monitoraggio dei fenomeni geomorfologici e carsici (EPA - Quinlan J.F. 1989; IGRACT 2008; RER 2005; Renard K. G. et al. 1997).

Questi fattori possono influenzare il bene sia negativamente che positivamente.

Da un lato, possono registrare o determinare la scomparsa fisica e la frammentazione di attributi chiave; oppure possono influenzare l'accessibilità fisica delle grotte. Dall'altro lato, gli stessi fattori possono anche creare le condizioni per la scoperta di nuove grotte o l'esposizione di nuovi attributi.

Vulnerabilità geologica e idrogeologica				
fattori	indicatori chiave	freq.	livello	ente responsabile
erosione	consumo di suolo a causa dell'eccessiva edificazione e delle infrastrutture	P	N	ISPRA SNPA
	degrado del suolo per erosione idrogeologica	P+C	R+N+E	ISPRA / ESDAC RER-SGSS
stabilità dei versanti	numero di frane	P	R+N	ISPRA / ARSTPC RER-SGSS
	numero di deformazioni gravitative profonde dei pendii	P+C	R+N	ISPRA / ARSTPC RER-SGSS
condizioni idrografiche e idrogeologiche	parametri chimici e fisici delle fonti idriche	P+C	R	ARPAE / RER-STR RER-SGSS
	indice di qualità morfologica	P+C	R	ARPAE / RER-STR
	numero di nodi delle reti di monitoraggio idrometrico	C	R	ARSTPC
	livello della falda freatica	P+C	R	ARPAE / RER-SGSS
sismologia	numero di terremoti	C	N	INGV
	entità dei danni alle infrastrutture	O	R+N	RER-SGSS / DPC / ARSTPC / ARRSIS / NVR
	numero di comuni con zonizzazione sismica	O	N	INGV / RER-SGSS
alluvioni	numero di alluvioni	O+P	R+N	ARSTPC / ARPAE-SIM / RER-SDS / ADBP ₀

legenda

frequenza	<i>O = occasionale, P = periodica, C = continua</i>
livello	<i>R = regionale, N = nazionale, E = europeo</i>

9.2.2 habitat e microclima

Le condizioni ecologiche degli habitat sono indicatori molto utili per monitorare lo stato di conservazione dei sistemi carsici sotterranei. Il monitoraggio viene effettuato a livello regionale con il supporto delle università e della Federazione Speleologica Regionale.

Anche i fattori climatici svolgono un ruolo importante sullo stato di conservazione del sistema carsico sotterraneo, in relazione a due elementi che caratterizzano il fenomeno carsico:

- a livello ipogeo - l'interazione tra le precipitazioni e il sistema di circolazione delle acque sotterranee;
- a livello epigeo - in relazione alla posizione geografico-climatica dei fenomeni. Questo secondo fattore distingue infatti EKCNA da molti altri siti con fenomeni carsici simili.

Il monitoraggio di questi fattori globali, che non sono influenzati da attività antropiche di origine locale, viene effettuato continuamente sia a livello regionale che nazionale, in modo da conoscerne gli effetti.

Va inoltre sottolineato che il monitoraggio costante degli indicatori climatici delle grotte (temperatura e umidità) fornisce informazioni sulla risposta dei sistemi carsici sotterranei ai cambiamenti climatici globali.

Habitat e microclima				
fattori	indicatori chiave	freq.	livello	ente responsabile
condizioni ecologiche	stato ecologico degli acquiferi carsici	P	R	RER-SAP / ARPAE / EdG
	numero di comunità faunistiche	O+P	R	RER-SAP / EdG
	numero di comunità floristiche	O	R	RER-SAP / EdG
clima in superficie	teperatura in superficie	C	R+N	ARPAE-SIM / PNATE / EdG Macroaree
	precipitazioni	C	R+N	ARPAE-SIM / PNATE / EdG Macroaree
clima in grotta	temperatura delle grotte	O+P	R	EdG
	umidità	O+P	R	EdG

legenda

frequenza	<i>O = occasionale, P = periodica, C = continua</i>
livello	<i>R = regionale, N = nazionale, E = europeo</i>

9.2.3 Attività umane

Le attività umane che incidono sullo stato di conservazione del bene possono essere raggruppate in due macro-categorie: sfruttamento delle risorse naturali, antropizzazione.

La prima è direttamente correlata allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo (attività estrattive) e del suolo (attività agricole). Queste attività, che possono alterare o distruggere il patrimonio geologico e le risorse idriche, sono molto localizzate e regolamentate dalla legislazione regionale; le poche attività esistenti al di fuori delle aree cuore sono costantemente monitorate a livello regionale. L'attività agricola, decisamente meno invasiva di quella estrattiva ma relativamente più diffusa, è comunque regolamentata e monitorata a livello regionale e a livello del singolo parco o area protetta.

La seconda macro-categoria comprende gli effetti derivanti dalla vicinanza ad aree intensamente antropizzate (insediamenti, attrazioni turistiche, inquinamento, degrado da abbandono). Questi fattori producono pressioni differenziate sui singoli siti componenti e non si verificano in forma diffusa, ma in pochi luoghi ben localizzati. In questi luoghi, la combinazione dei fattori di pressione potrebbe portare localmente all'alterazione o alla perdita di leggibilità dei processi o degli attributi che contribuiscono all'eccezionale valore geologico. Tuttavia, queste situazioni sono note e un monitoraggio continuo garantisce che i fattori di pressione siano tenuti sotto controllo.

Attività umane				
fattori	indicatori chiave	freq.	livello	ente responsabile
attività estrattiva	n. di concessioni per tipologia di estrazione	C	R	RER-SGSS
	n. di interventi di recupero ambientale	C	R	RER-SDS
	estensione delle aree	C	R	RER-SDS
	n. eventi di distruzione o alterazione del patrimonio carsico			
popolazione	numero di abitanti	P	R+N	ISTAT
	dati sulla mobilità	P	R	RER-STM
	dati sulla scolarizzazione	P	R+N	RER-DGCLI / RER-SSIIDG
	dati sulla gestione dei rifiuti	P	R	RER-DGCTA
turismo	numero di pernottamenti	P	R	RER-STCS / MiTur / EdG Macroaree
	numero di ingressi ai siti d'interesse	P	R	
	numero di presenze	P	R	
	distribuzione delle presenze	P	R+N	
	tipologia dei visitatori	P	R	

Attività umane				
fattori	indicatori chiave	freq.	livello	ente responsabile
	indice di soddisfazione dei servizi	P	R	
prelevamento rocce e fossili	numero e esito dei controlli effettuati dagli organismi competenti	O	R	PNATE / EdG Macroaree / CF
pressioni da abbandono	avanzamento del bosco	P	R	RER-SAP
	numero di insediamenti in abbandono	O	R	PNATE / EdG Macroaree
	numero di strade e sentieri in abbandono	O+P	R	PNATE / EdG Macroaree
pressioni da sviluppo	inquinamento dell'acqua (in superficie e sotterranea)	P	R	ARPAE-SIM / RER-STR / PNATE / EdG Macroaree
	inquinamento del suolo	P	R	ARPAE-SIM / RER-STR / RER-SGSS / PNATE / EdG Macroaree
	inquinamento atmosferico	P+C	R	ARPAE-SIM / PNATE / EdG Macroaree
	piogge acide	P	R	ARPAE-SIM / PNATE / EdG Macroaree

legenda

<i>frequenza</i>	<i>O = occasionale, P = periodica, C = continua</i>
<i>livello</i>	<i>R = regionale, N = nazionale, E = europeo</i>

9.2.4 Fattori associati

Il monitoraggio dei fattori associati è direttamente collegato alla gestione dei valori associati del bene, che sono essenzialmente legati ad aspetti immateriali come l'importanza del bene per la ricerca e divulgazione scientifica, per l'accrescimento della consapevolezza a livello locale del valore universale e come veicolo per l'educazione ambientale e la formazione di comunità sostenibili. La comunicazione dei valori geologici e speleologici del bene, ad esempio, è fondamentale per favorire comportamenti consapevoli con effetti diretti sulla conservazione del bene.

Il monitoraggio della comunicazione dei valori e delle caratteristiche che costituiscono la base del suo eccezionale valore scientifico garantisce la disponibilità di informazioni sufficienti sul sito nel suo complesso e sulle sue singole componenti, in modo da soddisfare le esigenze di tutte le parti interessate.

Fattori associati				
fattori	indicatori chiave	freq.	livello	ente responsabile
educazione	n. di progetti educativi nelle scuole e presso i portatori d'interesse	O	R+E	RES / CEAS / PNATE / FSRER / EdG Macroaree

Fattori associati				
fattori	indicatori chiave	freq.	livello	ente responsabile
	n. di progetti educativi extracurricolari	O	R	
	n. di progetti di formazione	O	R	
produzione di materiale scientifico	n. di pubblicazioni a carattere geologico e speleologico	O+P	R+E	UNIMORE / UNIBO / FSRER
comunicazione	n. di articoli in riviste scientifiche	O+P	R+N+E	UNIMORE / UNIBO / FSRER
	n. di articoli in pubblicazioni divulgative	O	R+N	PNATE / FSRER / EdG Macroaree
	n. di prodotti audio visivi	O	R+N	PNATE / FSRER / EdG Macroaree
	n. di reportage televisivi	O	R+N	PNATE / EdG Macroaree
legenda				
frequenza	O = occasionale, P = periodica, C = continua			
livello	R = regionale, N = nazionale, E = europeo			

9.2.5 Autorità ed enti responsabili del monitoraggio e delle banche dati

I sette siti che compongono il bene seriale sono situati all'interno di parchi (nazionali e regionali) o aree protette Natura 2000, i cui piani di gestione stabiliscono chiaramente il quadro di riferimento per il monitoraggio degli aspetti biotici (habitat e clima) e di quelli relativi alle attività educative e formative (educazione e comunicazione).

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e idrogeologici, il monitoraggio dei sistemi carsici è regolamentato a livello regionale e nazionale, compresi gli aspetti relativi alla pressione delle attività umane.

Gli istituti nazionali, le agenzie regionali, gli organismi di gestione e le associazioni garantiscono una frequenza di rilevamento costante e gli indicatori utilizzati sono pienamente pertinenti agli obiettivi di protezione e conservazione del patrimonio geologico.

A queste autorità, va aggiunto il ruolo della Federazione Speleologica della Regione Emilia-Romagna nella cura, insieme alla Regione, del Catasto delle cavità naturali.

Di seguito sono elencate le autorità e gli enti responsabili del monitoraggio e dell'aggiornamento dei dati.

Enti e agenzie responsabili delle attività di monitoraggio	
acronimo	denominazione
RER-SGSS	Regione Emilia-Romagna - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

Enti e agenzie responsabili delle attività di monitoraggio	
acronimo	denominazione
RER-STR	Regione Emilia-Romagna - Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici
RER-SDS	Regione Emilia-Romagna - Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica
RER-SAP	Regione Emilia-Romagna - Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna
RER-DGCTA	Regione Emilia-Romagna - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
RER-DGCLI	Regione Emilia-Romagna - Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese
RER-SSIIDG	Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema Informativo e Informatico della Direzione Generale
RER-STCS	Regione Emilia-Romagna – Servizio Turismo, Commercio e Sport
RER-EGPB-EC	Ente di Gestione Parco e Biodiversità - Macroarea Emilia Centrale
RER-EGPB-EO	Ente di Gestione Parco e Biodiversità - Macroarea Emilia Orientale
RER-EGPB-R	Ente di Gestione Parco e Biodiversità - Macroarea Romagna
RER-STM	Regione Emilia-Romagna - Servizio Trasporti e Mobilità
RER-SSS	Regione Emilia-Romagna - Servizio Statistica e Sistemi informativi geografici
ARRSIS	Agenzia regionale per la ricostruzione – Sisma 2012
ARSTPC	Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile
ARPAE	Agenzia Regionale Prevenzione, Ambiente ed Energia Emilia-Romagna
ARPAE-SIM	Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente ed Energia - Servizio Idro-Meteo
FSRER	Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
SNPA	Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
ESDAC	European Soil Data Centre - Joint Research Centre
INGV	Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia
DPC	Dipartimento di Protezione locali e Civile - Di.Coma.C (Direzione di Comando e Controllo)
NVR	Nucleo di Valutazione Regionale composto dai tecnici della Regione e degli enti
ADBPo	Autorità di bacino distrettuale del fiume Po
PNATE	Parco Nazionale Appennino Tosco-Emiliano
ISTAT	Istituto nazionale di statistica
CUFAA	Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari
UNIMORE	Università di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche
UNIBO	Università di Bologna - Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali – BiGeA; Dipartimento di Scienze dell'Educazione “Giovanni Maria Bertin”
MiC-SABAP	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città' Metropolitana di Bologna
MiC-SABAP	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara
MiC-SABAP	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio) per le province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.
MiTur	Ministero del Turismo

10. Strumenti di gestione adattiva

La SGC s'inserisce nel quadro dei modelli di gestione adattiva raccomandati dagli organismi internazionali di valutazione (IUCN/WCPA) e si basa sull'elaborazione di una specifica procedura di valutazione dell'efficacia gestionale (*evaluating effectiveness*).

Questa procedura richiede il monitoraggio periodico degli indicatori, l'aggiornamento delle azioni di gestione per mantenere gli standard qualitativi e la correzione delle pratiche gestionali in relazione ai dati monitorati. Il processo gestionale è inclusivo ed è pensato in modo da controllare lo sviluppo sostenibile in aree abitate e gestite tradizionalmente dalle comunità locali. Per questo richiede azioni di gestione concertate e condivise.

10.1 Procedura di valutazione

La procedura di valutazione dell'efficacia gestionale del bene verifica che le pratiche gestionali siano in linea con le informazioni più recenti e interpreta gli obiettivi di gestione, gli indicatori di performance e gli standard di qualità.

Il processo di valutazione si articola nelle seguenti fasi:

1. utilizzo della mappa operativa, che rappresenta la struttura seriale del bene, come base per il controllo degli interventi e delle azioni di gestione in base alle caratteristiche di ciascun sito componente ed in relazione alla classificazione delle aree (aree cuore, aree cuscinetto, aree del contesto prossimo-*wider setting*);
2. valutazione degli obiettivi di gestione e di programmazione in riferimento alla classificazione delle aree;
3. definizione di alcuni indicatori di prestazione facilmente misurabili, selezionati in base agli obiettivi di gestione e pianificazione;
4. definizione degli standard di qualità (intesi come condizioni desiderabili e come obiettivi da raggiungere o mantenere);
5. applicazione dei protocolli di monitoraggio periodico degli effetti delle azioni e delle misure di gestione;
6. valutazione ed eventuale riprogrammazione delle azioni di gestione in base ai risultati.

10.2 Indicatori di prestazione (KPI)

Oltre agli indicatori ambientali considerati nel capitolo precedente, l'efficacia gestionale delle aree del bene può avvalersi di indicatori di prestazione (KPI – *Key Performance Indicators*) utili alla verifica dell'efficienza delle attività di gestione.

La misurazione di questi indicatori permette di valutare il successo nel raggiungere gli obiettivi di conservazione e di migliorare continuamente le pratiche operative.

Tali indicatori si distinguono in:

- **indicatori di efficienza gestionale** (come costi e tempi di gestione)
- **indicatori sociali** (coinvolgimento delle comunità, accesso pubblico)
- **indicatori di governance** (adeguatezza delle strategie e delle pratiche gestionali)

10.2.1 Indicatori di efficienza gestionale (elenco indicativo)

Efficienza operativa:

- Quantità di progetti programmati;
- Ore necessarie per ogni progetto;
- Personale necessario per seguire i progetti.

Uso delle risorse finanziarie:

- Costi per unità di superficie gestita o per azione di conservazione svolta;
- Efficacia nell'utilizzo dei fondi disponibili per raggiungere gli obiettivi;
- Investimenti in gestioni associate (certificazioni d'area, reti tra enti, ecc.).

Programmi di ricerca:

- Numero e impatto dei programmi di ricerca e/o sviluppo;
- Numero e impatto dei programmi di monitoraggio.

10.2.2 Indicatori di governance e sociali (elenco indicativo)

Efficacia delle politiche:

- Capacità di raggiungere gli obiettivi prefissati nelle strategie di gestione.

Coinvolgimento delle comunità:

- Grado di partecipazione dei residenti locali e degli *stakeholder* nelle decisioni.

Accesso e fruizione:

- Percentuale di visitatori, impatto del turismo e raggiungimento degli obiettivi di educazione ambientale.

Sicurezza:

- Indici di sicurezza per il personale e per i visitatori

10.3 Standard di qualità

Lo standard, ovvero il valore ottimale di riferimento da associare ad ogni indicatore, è ottenuto attraverso un processo di valutazione dell'intervallo entro cui le modificazioni dovute all'evoluzione dei fenomeni naturali oppure causate dall'intervento dell'uomo possono essere giudicate accettabili (procedure LAC, ovvero *Limits of Acceptable Change*).

Il processo di valutazione degli standard è strettamente legato agli obiettivi di gestione fissati dalla SGC. Esso coinvolge in particolar modo gli enti gestori delle aree protette ed è il risultato di una mediazione tra le aspettative e gli obiettivi di progetto.

In questa operazione va tenuto presente che gli standard non sono dati in assoluto e che a diverse situazioni corrisponderanno standard diversificati. Per questo la SGC si appoggia ad una mappa operativa del bene basata sulla classificazione funzionale delle aree.

AREE CUORE	<i>core zone</i>	standard di valutazione dei fattori di pressione
AREE CUSCINETTO	<i>buffer zone</i>	standard di valutazione dei fattori di protezione
AMBITO DI RIFERIMENTO	<i>wider setting</i>	standard di valutazione degli usi compatibili e dei valori culturali ed identitari

10.4 Valutazione delle trasformazioni

Per la valutazione degli scenari di trasformazione all'interno del WHS EKCNA viene applicata una gradazione di "pesi" sulla base del livello di accettabilità (5 gradi di valutazione), secondo l'esempio di alcune esperienze già sperimentate in altri siti del Patrimonio Mondiale (Fiordi Norvegesi)⁹.

A questo schema, considerando la necessità – in alcuni casi – di interventi per migliorare le prestazioni dell'area - sono stati introdotti nella scala di valutazione anche classificazioni di grado positivo, che corrispondono a scenari in cui la trasformazione non è solamente accettabile, ma addirittura preferibile ed auspicabile.

⁹ Booth, K., Espiner, S. 2006. *Managing Human Activity in Fiordland: A Carrying Capacity Method*. Lincoln University, Canterbury, New Zealand.

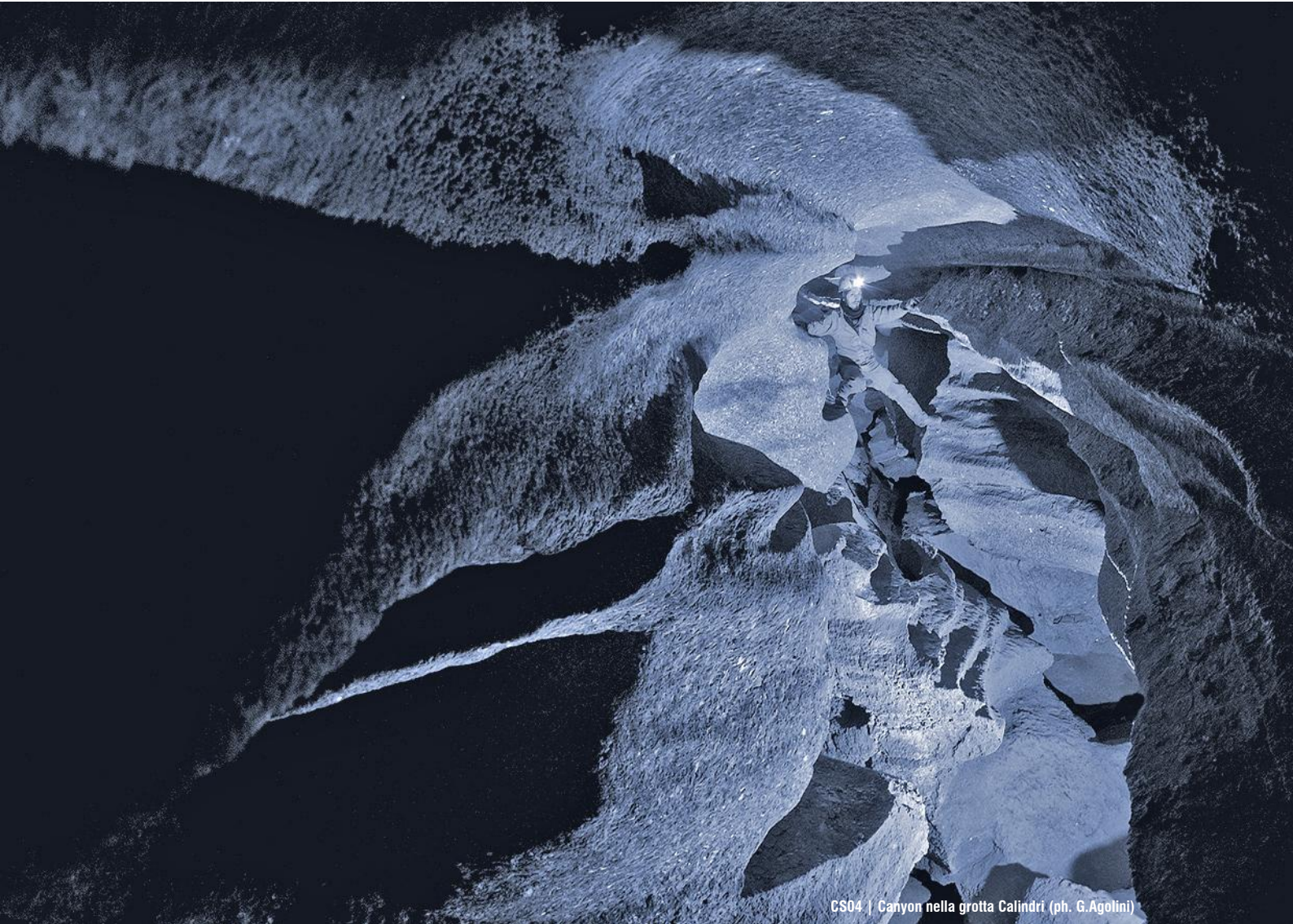
scenario di trasformazione	peso attribuito
<i>preferibile</i>	+2
accettabile	+1
senza effetto	0
evitabile	-1
inaccettabile	-2

Questo tipo di valutazione, pur semplificata, può assumere una grande importanza non solo nella logica di gestione complessiva del bene, ma anche in funzione della pianificazione territoriale sia di area vasta che di livello locale.

La comparazione delle condizioni attuali con gli standard proposti, validati attraverso la consultazione degli enti di gestione delle aree protette, può fornire informazioni utili ad orientare le future scelte di pianificazione e gestione.



unesco
Evaporitic Karst and Caves
of Northern Apennines
World Heritage since 2023



CS04 | Canyon nella grotta Calindri (ph. G. Agolini)

ALLEGATI

ALLEGATO 1**Elenco delle Attività di Studio e Ricerca**

Progetti di ricerca nazionali ed internazionali		
N.	anno	DENOMINAZIONE
1	2025-2027	“Dolina dell’Inferno, Sito archeologico ipogeo denominato “Grotta Inferno di Cristallo” (San Lazzaro di Savena, BO)” (Gruppo di lavoro composto da: Soprintendenza ABAP per la città metropolitana di Bologna; Ente di gestione per i parchi e la biodiversità - Emilia Orientale; Comune di San Lazzaro di Savena – Museo civico archeologico “Luigi Donini”; Federazione Speleologica Regionale dell’Emilia-Romagna; GSB-USB APS; Università di Bologna – Alma Mater Studiorum, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali; Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Chimiche e geologiche; Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli)
2	2021-2024	Progetto “Evolgyps”, finanziato attraverso la Federazione Regionale Speleologica dell’Emilia-Romagna dalla Regione Emilia-Romagna e dal Parco Regionale della Vena del Gesso per un importo totale di 40 k
3	2010-2016	LIFE+ GYPSUM (LIFE08 NAT/IT/000369) – “Tutela e Gestione di habitat associati alle formazioni gessose dell’Emilia-Romagna”, budget 1.962.983 euro (coordinatore EGPB Emilia Orientale, referente David Bianco)
4	2012-2015	Messinian salinity crisis: the greatest Mediterranean environmental perturbation and its repercussions to the biota, THALIS – MEDSALC, coordinated by V. Karakitsios, University of Athens (Greece)
5	2010-2012 PRIN 2008	“The Messinian evaporite facies within a new stratigraphic framework for the Mediterranean: high-frequency cyclicity, isotope signature, microbialitic content and post-depositional transformations”. 40.113 euro (Coordinatore nazionale M. Roveri)
6	2007-2008 PRIN 2006	“Facies analysis, petrography, geochemistry and fluid inclusions of the Mediterranean salt: sedimentology, hydrogeology and paleoclimate of the Messinian “salinity crisis”, 39.450 euro (Coordinatore nazionale M. Roveri)
7	2004 PRIN- COFIN	“La tettonica del sale in vari contesti geodinamici, interpretazione sismica, analisi stratigrafiche, strutturali, petrografiche-sedimentologiche e modellizzazione analogica: casi di studio del cuneo orogenico della Calabria ionica, Bacino Balearico, Tirreno, margine NW dell’Africa, Zagros-Golfo Persico” (Coordinatore nazionale E. Costa)
8	2003 PRIN- COFIN	“The late Messinian Lago Mare event: high-resolution stratigraphy, tectonic and climatic control on high-frequency paleoenvironmental changes related to the final stage of the Messinian Salinity Crisis of the Mediterranean area” (Coordinatore nazionale M. Roveri)
9	2000 PRIN- COFIN	“The events related to the Messinian salinity crisis of the Apennines foredeep: regional synthesis of outcrop and subsurface and implication at the Mediterranean scale” (Coordinatore nazionale F. Ricci Lucchi)

Principali convenzioni e contratti dipartimentali

N.	anno	DENOMINAZIONE
1	2025-2027	contratto di ricerca: "Raccontare i Gessi – Attività di studio, conoscenza, divulgazione e monitoraggio applicativo all'area dei Gessi Triassici e Risorgenti Fonti di Poiano". Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano
2	2019-2020	convenzione "Consulenza e la supervisione scientifica della progettazione e realizzazione del Museo Geologico del Palazzo Baronale e del Centro di Documentazione sul Carsismo". Ente di gestione per i parchi e la biodiversità – Romagna, Regione Emilia Romagna
3	2016-2018	convenzione "Geologia dei gessi dell'Emilia-Romagna nell'ambito del contesto Mediterraneo". Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna
4	2017-2018	convenzione "Geosfera Appennino – azioni per la valorizzazione e la conoscenza della geodiversità nella Riserva della Biosfera UNESCO Appennino Tosco Emiliano". Unione Montana dei Comuni dell'Appennino Reggiano e il Parco Nazionale Appennino Tosco Emiliano
5	2008-2009	convenzione "Geologia del parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano". Comune di Castelnuovo Monti e Parco Nazionale (RE)

Pubblicazioni scientifiche – ultimi 10 anni (in grassetto gli articoli indicizzati)

N.	anno	DENOMINAZIONE
1	2025	Roveri M., Lugli S., Manzi V., 2025, The Desiccation and Catastrophic Refilling of the Mediterranean: 50 Years of Facts, Hypotheses, and Myths Around the Messinian Salinity Crisis, Annual Review of Marine Science, 17, 485–509
2	2025	Lugli S., Reghizzi M., Cipriani A., in corso di stampa, Analisi isotopiche per la determinazione della provenienza di <i>lapis specularis</i> , "Atti III Convegno internazionale, Il lapis specularis nei rinvenimenti archeologici", Brisighella 2017
3	2025	Sevil-Aguareles Jorge, Pisani Luca, Chiarini Veronica, Santagata Tommaso, De Waele Jo (2025) - Gypsum cave notches and their palaeoenvironmental significance: a combined morphometric study using terrestrial laser scanning, traditional cave mapping, and geomorphological observations. Geomorphology, 471, 109576 (doi: 10.1016/j.geomorph.2024.109576)
4	2025	Martin-Pozas Tamara, Ghezzi Daniele, D'Angeli Ilenia M., Madonia Giuliana, Chiarini Veronica, Vattano Marco, De Waele Jo, Cappelletti Martina, Saiz-Jimenez Cesareo, Jurado Valme (2025) - Microbial and geochemical variability in sediments and biofilms from Italian gypsum caves. Microbial Ecology, 88, 81 (doi: 10.1007/s00248-025-02576-3)
5	2024	Lugli S. 2024, Il valore universale delle evaporiti e del carsismo dell'Appennino settentrionale, in: "Le evaporiti dell'Appennino settentrionale patrimonio dell'Umanità", sintesi multidisciplinare", a cura di P. Lucci e S. Lugli, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 45, 27-29
6	2024	Lugli S., Manzi V., Roveri M. 2024, Geologia dei gessi triassici e dei gessi messiniani, in: "Le evaporiti dell'Appennino settentrionale patrimonio dell'Umanità", sintesi multidisciplinare", a cura di P. Lucci e S. Lugli, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 45, 31-44
7	2024	Lugli S. 2024, Il carsismo nei gessi triassici, i nuovi studi e le nuove scoperte, in: "Le evaporiti dell'Appennino settentrionale patrimonio dell'Umanità", sintesi multidisciplinare", a cura di P. Lucci e S. Lugli, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 45, 89-101

Pubblicazioni scientifiche – ultimi 10 anni (in grassetto gli articoli indicizzati)		
N.	anno	DENOMINAZIONE
8	2024	Lugli S. 2024, Il gesso del sito UNESCO nell'arte, in: "Le evaporiti dell'Appennino settentrionale patrimonio dell'Umanita', sintesi multidisciplinare", a cura di P. Lucci e S. Lugli, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 45, 377-388
9	2024	Lugli S 2024, "Carsismo e grotte nelle evaporiti dell'Appennino settentrionale", un nuovo sito UNESCO per l'Italia, Geologicamente 13, 18-26
10	2023	Ronchetti F.; Deiana M.; Lugli S.; Sabattini M.; Critelli V.; Aguzzoli A.; Mussi M., 2023, Water isotopes and flow measures for understanding the stream and meteoric recharge contributions to the Poiano evaporite karst spring, Hydrogeology Journal, 1-19
11	2022	Bigi D.; Lugli S.; Manzi V.; Roveri M., 2022. Are fluid inclusions in gypsum reliable paleoenvironmental indicators? An assessment of the evidence from the Messinian evaporites. Geology, 1-6
12	2022	Lugli S., 2022, Inquadramento geologico della Grotta del Re Tiberio: criteri per definire l'evoluzione dei sistemi carsici nei gessi messiniani del Mediterraneo. In: "La Grotta del Re Tiberio, valori ambientali e valori culturali", Ercolani M., Lucci, P. e Piastra S. (a cura di), Memorie dell'istituto Italiano di Speleologia, serie II, v. XLI, 11-18
13	2022	Lugli S., Costa M., Forti P., Piastra S., De Waele J., Grimandi P., Nenzioni G., Bianco D., Lucci P., Curotti A., Furin S., 2022, Geological field trip guidebook, proposal for the 'Evaporitic Karst and Caves of Northern Apennines' for inscription on the UNESCO Natural world heritage list. Emilia-Romagna Region (ed.) Bologna
14	2022	Lugli S., 2022, Geology, karst, paleontology. Nomination Dossier 'Evaporitic Karst and Caves of Northern Apennines' for inscription on the UNESCO Natural world heritage list. Emilia-Romagna Region (ed.) Bologna
15	2022	Dallavalle G., Di Tommaso A., Gottardi G., Trombetti T., Lancellotta R., Lugli S. 2022, The Garisenda Tower in Bologna: Effects of degradation of selenite basement on its static behavior. Proceeding of the Third international symposium on Geotechnical engineering for the preservation of monuments and historic sites Napoli, 22–24 June 2022
16	2021	Manzi, V., Gennari, R., Lugli, S., Reghizzi, M., Roveri, M., 2021. A new Messinian ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr curve for the Ain El Beida section (Morocco): an atlantic perspective of the Mediterranean salinity crisis. Paleoceanography and Paleoclimatology, 36, 1-27
17	2021	Tirelli G., Bosi G., Galli A., Hajdas I., Lindroos A., Martini M., Maspero F., Mazzanti M., Olsen J., Panzeri L., Ringbom Å., Sibilia E., Silvestri E., Torri P., Lugli S., 2021, A chronology of ancient earthquake damage in the Modena cathedral (Italy): integrated dating of mortars (14C, OSL, pollen record) and bricks (TL). International Journal of Architectural Heritage, 1-18
18	2021	Rossi F. P., Schito A., Manzi V., Roveri M., Corrado S., Lugli S., Reghizzi M. 2021. Paleo-thermal constraints on the origin of native diagenetic sulfur in the Messinian evaporites: The Northern Apennines foreland basin case study (Italy). Basin Research, 33, 1–17
19	2021	Ronchetti F., Deiana M., Lugli S., Critelli V., Arosio D., Mussi M., Longoni L., Iov Ivanov V., Taruselli M., Brambilla D., Curotti A., Bergianti S., Ercolani M., Sansavini B. 2021, Nuove evidenze sulla circolazione idrica sotterranea delle fonti carsiche di Poiano (Appennino reggiano), 17 pp., ISBN: 978-88-943271-9-9
20	2021	Belcastro Maria Giovanna, Nicolosi Teresa, Sorrentino Rita, Mariotti Valentina, Pietrobelli Annalisa, Bettuzzi Matteo, Morigi Maria Pia, Benazzi Stefano, Talamo Sahra, Miari Monica, Preti Nevio, Castagna Lucia, Pisani Luca, Grandi Luca,

Publicazioni scientifiche – ultimi 10 anni (in grassetto gli articoli indicizzati)

N.	anno	DENOMINAZIONE
		Baraldi Pietro, Zannini Paolo, Scarponi Daniele, De Waele Jo (2021) - Unveiling an odd fate after death: the isolated Eneolithic cranium discovered in the Marcel Loubens Cave (Bologna, Northern Italy). PloSOne, 16(3), e0247306, 30 pages. (DOI: 10.1371/journal.pone.0247306)
21	2021	Fabbi Stefano, Chiarini Veronica, Ercolani Massimo, Sansavini Garibaldi, Santagata Tommaso, De Waele Jo (2021) - Terrestrial Laser Scanning, geomorphology and archaeology of a roman gypsum quarry (Vena de Gesso Romagnola area, Northern Apennines, Italy). Journal of Archaeological Science Reports, 36, Article 102810, 12 pages (DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102810)
22	2020	Manzi, V.; Argnani, A.; Corcagnani, A.; Lugli, S.; Roveri, M., 2020, The Messinian salinity crisis in the Adriatic foredeep: evolution of the largest evaporitic marginal basin in the Mediterranean. Marine and Petroleum Geology, 115, 1-19
23	2020	Lugli S., Reghizzi M., Pannuzi S., 2020, Provenance of the transparent gypsum crystals (lapis specularis) and gypsum mortars in the windows from the churches of Rome: S. Sabina sull'Aventino and S. Giorgio al Velabro. Hortus Artium Medievalium, v. 26, 579-582
24	2020	Roveri M., Gennari R., Ligi M., Lugli S., Manzi V., Reghizzi M., 2020, The synthetic seismic expression of the Messinian salinity crisis from onshore records: Implications for shallow - to deep - water correlations. Basin Research, 31:1121–1152
25	2020	Tirabassi I., Formella W., Cremaschi M. (a cura di), 2020, La Tana della Mussina di Borzano. Dallo scavo pionieristico dell'Ottocento agli studi scientifici del Ventunesimo secolo. FSRRER Editore.
26	2019	Reghizzi M., Lugli S., Manzi V., Roveri M., 2019. Aspetti geologici dei gessi di Monte Mauro. In: I gessi di Monte Mauro, studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola, Costa M., Lucci P. e Piastra S. (a cura di). Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, v. 34, 17-34
27	2019	Pisani Luca, Antonellini Marco, De Waele Jo (2019) – Structural control on epigenic gypsum caves: evidences from Messinian evaporites (Northern Apennines, Italy). Geomorphology, 332, pp. 170-186 (DOI: 10.1016/j.geomorph.2019.02.016).
28	2018	Lugli S., 2018, Fernando Malavolti speleologo e geologo, in: Fernando Malavolti, i diari delle ricerche, 1935-1948 a cura di S. Pellegrini e C. Zanasi, All'Insegna del Giglio s.a.s., Firenze, 95-108
29	2018	Reghizzi M., Lugli S., Manzi V., Rossi F.P., Roveri M., 2018. Orbitally forced hydrological balance during the Messinian salinity crisis: insights from strontium isotopes (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) in the Vena del Gesso Basin (Northern Apennines, Italy). Paleoclimatology and Paleoclimatology, 33, 716–731. 10.1029/2018PA003395
30	2018	De Waele Jo, Fabbi Stefano, Santagata Tommaso, Chiarini Veronica, Columbu Andrea, Pisani Luca (2018) - Geomorphological and speleogenetical observations using terrestrial laser scanning and 3D photogrammetry in a gypsum cave (Emilia Romagna, N-Italy). Geomorphology, 319, pp. 47-61 (DOI: 10.1016/j.geomorph.2018.07.012).
31	2018	Boccuccia P., Gabusi R., Guarnieri C., Miari M. (a cura di), 2018, Nel sotterraneo mondo: La frequentazione delle grotte in Emilia-Romagna tra archeologia, storia e speleologia, (Atti del Convegno, Brisighella, 6-7 ottobre 2017). DEA- Documenti ed Evidenze di Archeologia 8. FSRRER Editore.
32	2018	Nenzioni G., Lenzi F., a cura di, 2018, Geopaleontologia dei gessi bolognesi. Nuovi dati sui depositi carsici del pleistocene superiore. Memorie dell'Istituto Italiano di

Pubblicazioni scientifiche – ultimi 10 anni (in grassetto gli articoli indicizzati)

N.	anno	DENOMINAZIONE
		Speleologia, Serie II, vol. 32. FSRE Editore.
33	2017	De Waele Jo, Piccini Leonardo, Columbu Andrea, Madonia Giuliana, Vattano Marco, Calligaris Chiara, D'Angeli Ilenia Maria, Parise Mario, Chiesi Mauro, Sivelli Michele, Vigna Bartolomeo, Zini Luca, Chiarini Veronica, Sauro Francesco, Drysdale Russell N., Forti Paolo (2017) – Evaporite karst in Italy: a review. International Journal of Speleology, 46(2), pp. 137-168 (DOI: 10.5038/1827-806X.46.2.2107).
34	2017	Vigna Bartolomeo, D'Angeli Ilenia Maria, Fiorucci Adriano, De Waele Jo (2017) - Hydrogeological flow in gypsum areas: some examples from northern Italy and main circulation models. International Journal of Speleology, 46(2), pp. 205-217. (DOI: 10.5038/1827-806X.46.2.2095).
35	2017	D'Angeli Ilenia Maria, Serrazanetti Diana I., Montanari Chiara, Vannini Lucia, Gardini Fausto, De Waele Jo (2017) - Geochemistry and microbial diversity of cave waters in the gypsum karst aquifers of Emilia Romagna region, Italy. Science of the Total Environment, 598, pp. 538-552. (DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.03.270)
36	2017	Columbu Andrea, Chiarini Veronica, De Waele Jo, Drysdale Russell, Woodhead Jon, Hellstrom John, Forti Paolo (2017) - Late quaternary speleogenesis and landscape evolution in the northern Apennine evaporite areas. Earth Surface Processes and Landforms, 42(19), pp. 1447-1459. DOI: 10.1002/esp.4099).
37	2017	Vasiliev I., Mezger E.M., Lugli S., G.J. Reichart, Manzi V., Roveri M., 2017. How dry was the Mediterranean during the Messinian salinity crisis? Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 471, 120–133
38	2016	Lugli S., 2016. Il Lapis specularis, in Guarnieri C., Lugli S., Gulli D., Ingravallo V., Pisapia M.S., <i>Il Lapis specularis a Pompei ed Ercolano</i> . Rivista di Studi Pompeiani, 26-27, 2015-2016, «L'erma» di Bretschneider, p. 142-145. ISBN DIGITALE 978-88-913-1216-7
39	2016	Lugli S., Manzi V., Roveri M., 2016. Geologia dei gessi e solfi della Romagna Orientale. In: gessi e solfi della Romagna Orientale, M.L. Garberi, P. Lucci e S. Piastra (a cura di). Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia s. II, 31, 2016, pp. 15-26
40	2016	Roveri M., Gennari. R, Lugli S., Manzi V., Minelli N., Reghizzi M., Riva A., Rossi M.E., Schreiber B.C., 2016. The Messinian salinity crisis: open problems and possible implications for Mediterranean petroleum systems. Petroleum Geoscience, 22, 283-290
41	2016	Lugli S., Manzi V., Roveri M. & Schreiber B.C., 2015. The deep record of the Messinian salinity crisis: evidence of a non-desiccated Mediterranean Sea. Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, 433, 201-218
42	2015	Columbu Andrea, De Waele Jo, Forti Paolo, Montagna Paolo, Picotti Vincenzo, Pons-Branchu Edwige, Hellstrom John, Bajo Petra, Drysdale Russell (2015) - Gypsum caves as indicators of climate-driven river incision and aggradation in a rapidly uplifting region. Geology, 43(6), 539-542 (DOI: 10.1130/G36595.1).
43	2015	Lugli S., Diaz-Molina M., Benito Moreno M.I., Ruggieri R. e Manzi V., 2015. Giacitura e origine dei cristalli gessosi di <i>lapis specularis</i> nell'area mediterranea. In: "Il vetro di pietra – il <i>lapis specularis</i> nel mondo romano dall'estrazione all'uso, a cura di C. Guarnieri, Carta Bianca Editore, Faenza. 205-210
44	2015	Ercolani M., Lucci P., Lugli S. e Sansavini B., 2015. I nuovi rinvenimenti di cave di <i>lapis specularis</i> nella Vena del Gesso romagnola. In: "Il vetro di pietra – il <i>lapis specularis</i> nel mondo romano dall'estrazione all'uso, a cura di C. Guarnieri, Carta

Publicazioni scientifiche – ultimi 10 anni (in grassetto gli articoli indicizzati)

N.	anno	DENOMINAZIONE
		Bianca Editore, Faenza. 109-112
45	2015	Gulli D. e Lugli S., 2015. Nuove possibili tracce di escavazione di lapis specularis nel territorio di Cattolica Eraclea. In: "Il vetro di pietra – il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso, a cura di C. Guarnieri, Carta Bianca Editore, Faenza. 85-88
46	2015	Lugli S., Manzi V. e Roveri M., 2015. Geologia dei Gessi di Brisighella e Rontana. In: "I gessi di Brisighella e Rontana - Studio multidisciplinare di un'area carsica nella vena del gesso romagnola" a cura di P. Lucci e S. Piastra. Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, 28, 17-26. ISBN:9788897550587
47	2015	Guarnieri C. (a cura di), 2015, Il vetro di pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso, Faenza.
48	2015	Santagata T., Lugli S. Camorani M. E., Ercolani, M., 2015. Laser scanner survey and Truview applications of the "grotta della lucerna" (Ravenna, Italy), a roman mine for lapis specularis. Atti del Convegno Hypogea 2015, Roma, 11-17/03/2015, a cura di: Parise M.; Galeazzi C. Bixio R. Germani C., Società Speleologica Italiana, 411-416. ISBN: 978-88-89731-79-6

ALLEGATO 2

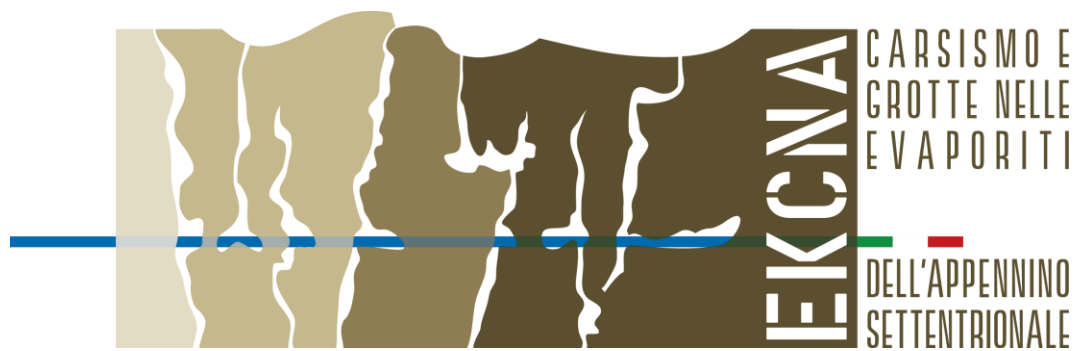
Lista adattata al bene WH EKCNA dei Fattori di Influenza

FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	ESEMPI
1 Edificazione e sviluppo	Residenza	Consistente crescita urbana/dispersione- Invasione/modifiche dello skyline ecc.
	Sviluppo commerciale	Grattacieli Grandi centri commerciali Invasione/modifiche dello skyline ecc.
	Aree industriali	Fabbricati isolati Aree/parchi industriali Invasione/modifiche dello skyline etc.
	Grandi strutture ricettive e infrastrutture associate	Grandi strutture ricettive e infrastrutture associate (hotels, restaurants, campi da golf, stazioni sciistiche, ecc.) Strutture turistiche importanti/permanenti ad alto costo (pontili, moli, osservatori, funivie, chalet, aree di campeggio completamente attrezzate, ecc.)
	Attrezzature per l'interpretazione e la visita	Strutture per l'interpretazione e la visita (centri visita, musei dedicati al sito, ecc.) Segnaletica, ecc. Potenziamento dei sentieri (segnavia, ecc.) Postazioni informative, ecc. Piccole strutture per picnic Aree di campeggio minori Ormezzi/boe di segnalazione
2 Infrastrutture per il trasporto	Infrastrutture di trasporto terrestre	Strade Parcheggi Ferrovie, comprese le servitù Depositi di trasporto
	Infrastrutture di trasporto aereo	Aeroporti Piste di atterraggio
	Infrastrutture di trasporto marittimo	Strutture portuali
	Effetti derivanti dall'uso di infrastrutture di trasporto	Effetti del traffico veicolare sulle strade Effetti del traffico marittimo sulle rotte di navigazione Effetti del traffico aereo
	Infrastrutture di trasporto sotterranee	
3 Infrastrutture di pubblica utilità e servizio	Infrastrutture idriche	Dighe Chiuse Sbarramenti Serbatoi d'acqua Stazioni di pompaggio Introduzione di nuovi sistemi/ infrastrutture
	Attrezzature per le energie rinnovabili	Geotermiche Mareomotrici Solari Eoliche
	Attrezzature per le energie non rinnovabili	Centrali nucleari Centrali a carbone Impianti di petrolio/gas
	Impianti localizzati	Inceneritori Antenne per la telefonia cellulare Impianti di depurazione Antenne per rete dati/TV/ radio
	Grandi infrastrutture lineari	Linee elettriche/servitù Condotte, ecc. Canali

4 Inquinamento	Inquinamento delle acque del mare	<i>Scarico in mare</i> <i>Scarico di acque di sentina</i> <i>Detriti solidi in ambienti marini</i>
	Inquinamento delle acque sotterranee	<i>Sversamenti di petrolio/chimici</i> <i>Effluenti industriali</i> <i>Deflusso agricolo</i> <i>Scarichi domestici/rifiuti</i> <i>Suoli contenenti solfati acidi</i> <i>Scarico di effluenti</i> <i>Dilavamento di miniere e discariche</i>
	Inquinamento delle acque superficiali	<i>Piogge acide</i> <i>Dilavamento di miniere e discariche</i> <i>Dilavamento agricolo</i>
	Inquinamento dell'aria	<i>Eccesso di fumi o altri particolati aerodispersi</i> <i>Polveri</i> <i>Effetti locali delle emissioni derivanti dall'uso di combustibili fossili</i>
	Rifiuti solidi	<i>Scarti delle miniere</i> <i>Discariche</i> <i>Rifiuti industriali</i> <i>Rifiuti domestici</i>
	Immissione di energia in eccesso	<i>Qualsiasi apporto di calore o luce che disturba gli ecosistemi, tra cui l'illuminazione urbana inadeguata, l'inquinamento termico, ecc.</i>
	5 Utilizzo/modifica di risorse biologiche	<i>Pesca/prelievo di risorse acquatiche</i>
<i>Acquacoltura</i>		<i>Acquacoltura in ambiente marino</i> <i>Acquacoltura d'acqua dolce</i>
Trasformazioni d'uso del suolo		<i>Agricoltura (colture e allevamento)</i> <i>Attività rurali</i> <i>Silvicoltura</i>
Allevamento/pastorizia		<i>Pascolo nelle aziende agricole o da parte di gruppi pastorali</i>
Produzione agricola		<i>Aratura profonda</i> <i>Nuove colture</i> <i>Intensificazione dell'agricoltura di piantagione</i> <i>Colture tradizionali</i> <i>Sistemi tradizionali</i> <i>Giardinaggio</i>
Prelievo di piante selvatiche a scopo commerciale		<i>Commercio farmaceutico</i> <i>Piante medicinali</i> <i>Sfalcio</i> <i>Pagliare (paglia per coperture)</i> <i>Prelievo di funghi</i> <i>Prelievo di bulbi, ecc.</i>
Prelievo di sussistenza di piante selvatiche		<i>Piante alimentari</i> <i>Piante medicinali</i> <i>Sfalcio</i> <i>Pagliare (paglia per coperture)</i> <i>Raccolta di funghi</i> <i>Raccolta di bulbi, ecc.</i>
Cacciagione a scopo commerciale		<i>Commercio di carne di selvaggina</i> <i>Caccia organizzata alla selvaggina</i>
Cacciagione di sussistenza		<i>Caccia di sussistenza, cioè non a scopo di lucro. Usare "Caccia e raccolta indigene (tradizionali)" per indicare fattori che riguardano specificamente la caccia, la raccolta e il prelievo da parte di popolazioni indigene.</i>

	Silvicoltura / produzione di legname	Taglio <i>Produzione di cellulosa</i> Tutte le operazioni selvicolturali Restauro/rigenerazione Raccolta sostenibile del legno	
6 Attività estrattiva	Miniere		
	Cave	roccia sabbia aggregati	
	<i>Petrolio e gas</i> Emungimento		
7 Condizioni locali che influenzano il contesto fisico	<i>Vento</i>	<i>Erosione</i> <i>Vibrazione ? (vibration)</i>	
	Umidità relativa		
	Temperatura		
	Radiazione/luce		
	Polvere		
	Acqua (pioggia/falda)		
	Parassiti Microorganismi		
8 Utilizzi socio-culturali del patrimonio	Usi rituali/spirituali/religiosi e associativi	Usi e associazioni rituali/spirituali/religiose Festival/spettacoli	
	Valorizzazione del patrimonio da parte della società	Cambiamenti di valore che portano a nuovi usi delle risorse del patrimonio Espansioni / integrazioni degli usi attuali delle risorse del patrimonio Valori contrastanti Abbandono	
	<i>Caccia e raccolta indigena</i>		
	Cambiamenti nei modi di vita tradizionali e nel sistema di conoscenze	<i>Perdita di conoscenze e pratiche tradizionali legate al patrimonio</i>	
	Identità, coesione sociale, cambiamenti nella popolazione e nella comunità locale	Cambiamenti nell'identità e nella coesione sociale Cambiamenti nei mezzi di sussistenza <i>Migrazione verso o dal sito</i> Cambiamenti nella popolazione e nella comunità locale	
	Impatti attività turistiche/di visita/ del tempo libero	Interpretazione inadeguata/inesistente (non è un impatto) Alti livelli di visita Aumento dei venditori all'interno e all'esterno del sito Sostegno della comunità, mezzi di sussistenza sostenibili	
	9 Altre attività umane	Attività illegali	<i>Estrazione illegale di risorse biologiche (ad es. bracconaggio)</i> <i>Pesca con l'esplosivo, pesca con il cianuro</i> Estrazione illegale di risorse geologiche (miniere/fossili) Commercio illegale Occupazione illegale di spazi Scavi illegali Abusivismo edilizio Saccheggio Furto Ricerca di tesori <i>Reti fantasma (attrezzi da pesca dismessi)</i>
		Distruzione intenzionale del patrimonio	Vandalismo Graffiti Atti a sfondo politico <i>Incendio doloso</i>
		Addestramento militare	
		Guerra	
Terrorismo			
Disordini civili			
10 Cambiamento climatico ed eventi meteorologici		Tempeste	<i>Tornado</i> <i>Uragani/cicloni</i>

estremi		<i>Trombe d'aria</i>
		<i>Danni da grandine</i>
		<i>Fulmini</i>
		<i>Esondazioni di fiumi e torrenti</i>
		<i>Maree estreme</i>
	Inondazioni	
	Siccità	
	<i>Desertificazione</i>	
	<i>Alterazioni delle acque oceaniche</i>	<i>Variazioni dei modelli di flusso e circolazione dell'acqua su scala locale, regionale o globale</i>
	<i>Variazioni del pH</i>	
	<i>Variazioni della temperatura</i>	
	Variazione della temperatura	
	Altri impatti del cambiamento climatico	
11 Manifestazioni ecologiche o geologiche improvvise	<i>Eruzione vulcanica</i>	
	Terremoto	
	<i>Tsunami/onda di marea</i>	
	Valanga / frana	
	Erosione e insabbiamento/deposizione	
	Incendio (incendi boschivi)	<i>Alterazione dei fenomeni di incendio</i>
		<i>Attività di spegnimento di incendi di forte impatto</i>
	<i>Fulmini</i>	
12 Specie invasive/alienne o iperabbondanti	Specie trasferite	<i>Ripopolamento ittico</i>
		<i>Piantagioni inadeguate</i>
		<i>Terreno importato, ecc.</i>
		<i>Moria di piante a causa di agenti patogeni</i>
	Specie terrestri invasive/alienne	<i>Infestanti</i>
		<i>Animali selvatici</i>
		<i>Roditori</i>
		<i>Insetti infestanti</i>
		<i>Uccelli dannosi</i>
		<i>Malattie/parassiti</i>
	<i>Microrganismi</i>	
Specie invasive/alienne d'acqua dolce	<i>Infestanti</i>	
	<i>Parassiti invertebrati</i>	
	<i>Parassiti dei pesci</i>	
	<i>Malattie/parassiti</i>	
	<i>Microrganismi</i>	
<i>Specie marine invasive/alienne</i>	<i>Erbe infestanti</i>	
	<i>Parassiti invertebrati</i>	
	<i>Parassiti dei pesci</i>	
	<i>Malattie/parassiti</i>	
	<i>Microrganismi</i>	
	Specie sovrabbondanti	
	Materiale genetico modificato	
13 Fattori istituzionali e di gestione	Sistema di gestione/Piano di gestione	
	Quadro giuridico	
	Attività di ricerca/monitoraggio a basso impatto	<i>Indagini sui visitatori</i>
		<i>Campionamento dell'acqua</i>
		<i>Indagini non estrattive</i>
		<i>Indagini in situ</i>
	Governance	
	Attività di ricerca/monitoraggio ad alto impatto	<i>Campionamento con tecniche distruttive</i>
		<i>Ricerche che comportano la rimozione di elementi o specie (p.es. estrazione)</i>
		Attività di gestione
	Risorse finanziarie	
	Risorse umane	
14 Altri fattori		



STRATEGIA DI GESTIONE COMPLESSIVA

© 2025 REGIONE EMILIA-ROMAGNA

SETTORE AREE PROTETTE, FORESTE E SVILUPPO ZONE MONTANE