



# PROGETTO SULLE VALENZE AMBIENTALI E STORICO CULTURALI DEL PARCO GEOMINERARIO STORICO E AMBIENTALE DELLA SARDEGNA

## *CENSIMENTO, CATALOGAZIONE, VALORIZZAZIONE E FRUIZIONE*

### Generalità

Il Consorzio del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, istituito con D.M. del 16 ottobre 2001 in attuazione della legge n. 388/2000, e sua riforma con D.M. 8 settembre 2016, con la Delibera n. 34/10 della R.A.S. del 2 settembre 2014, è chiamato a una “*partecipazione diretta alla gestione del patrimonio storico-culturale dei beni e dei siti minerari dismessi e ad un’attività di promozione per finalità scientifiche e culturali, del patrimonio geologico della Sardegna*”.

Con detto provvedimento la Giunta Regionale Sardegna ha adottato un atto di indirizzo finalizzato all’attribuzione al Consorzio del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna dei seguenti compiti:

- Redazione degli studi preliminari necessari per l’attivazione del procedimento per il riconoscimento del patrimonio storico-culturale minerario da parte dell’UNESCO quale patrimonio dell’Umanità;
- Gestione ai fini culturali, turistici e sociali, dei beni e dei siti minerari aperti al pubblico e dell’Archivio Storico sito in Monteponi ora in capo a IGEA;
- Attività di promozione per finalità scientifiche e culturali, del patrimonio geologico della Sardegna.

Specificamente alle attività riferite nel terzo punto, la Giunta Regionale ha dato mandato All’Assessorato della Difesa dell’Ambiente di richiedere al Parco Geominerario della Sardegna, in cooperazione con gli enti locali competenti per territorio, la redazione di un progetto di promozione e di valorizzazione, per finalità scientifiche e culturali, dell’intero patrimonio geologico della Sardegna.



PARCO LETTERARIO “GIUSEPPE DESSI”



In riferimento a tutto ciò il Parco Geominerario ha redatto il progetto dal titolo: *“Progetto sulle valenze ambientali e storico culturali: Censimento, catalogazione, valorizzazione e fruizione”*. Con questo progetto, il Consorzio intende contribuire a creare le condizioni per uno sviluppo sostenibile nel contesto del turismo ambiente e culturale contribuendo alla diffusione del Geoturismo e del turismo archeologico in ambito minerario al recupero e alla tutela dei valori ambientali, storici e culturali, in particolare recuperando gli immobili minerari esistenti destinandoli ad attività ricettive e ricreative.

In questi ultimi anni si va sempre più affermando il Geoturismo ossia un turismo a tema geologico, che promuove la storia di un luogo, le sue tradizioni e la cultura, contribuendo attivamente al benessere delle comunità locali poiché rappresenta uno degli sbocchi lavorativi più ambiti per i giovani geologi e naturalisti che, molto spesso, collaborano come guide e al tempo stesso sono impegnati nelle attività scientifiche con le Università.

Nel 2000 è stato redatto, dalla società Progemisa S.p.A., in collaborazione con l'Università degli Studi di Cagliari, per conto dell'Ente Minerario Sardo e su incarico dell'Assessorato dell'Ambiente, lo *“Studio di Fattibilità tecnico economico del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna”*. Lo Studio descrive il quadro conoscitivo e programmatico, delineando gli interventi necessari alla salvaguardia e alla tutela di tutti gli elementi rilevanti sotto il profilo culturale, ambientale e archeo-industriale nelle aree storicamente interessate dalle attività minerarie in Sardegna. Nel settembre del 2008 è stato redatto da parte dell'Università degli Studi di Cagliari, il *“Piano economico-sociale del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna”* in cui vengono definite le linee strategiche per gli interventi di valorizzazione del patrimonio del Parco.

Si è deciso perciò di mettere in atto un progetto di valorizzazione delle valenze archeologiche che si trovano nelle aree a elevato interesse geominerario e quindi da mettere a sistema con la valorizzazione dei geositi collegandoli nella rete dei musei ed ecomusei. Come valore aggiunto, che rientra sempre nelle finalità del Parco, si è deciso di valorizzare gli immobili minerari per destinarli a quelle attività che fanno da supporto all'attività turistica. Partendo da queste considerazioni generali, con la finalità di voler valorizzare sia le valenze ambientali sia quelle storico-culturali, che comunque presentano delle proprie caratteristiche, nasce questo progetto inteso come un piano di interventi articolato nelle seguenti macro-aree:

1. Progetto dei geositi;
2. Progetto degli insediamenti minerari;
3. Progetto delle valenze archeologiche in aree minerarie.



Ognuno di essi nasce da un'analisi delle esigenze del territorio del Parco che ha la necessità di mettere a valore ciò che è presente ma in maniera sostenibile creando delle reti tra le varie valenze individuate e quelle esistenti, creando nuove opportunità lavorative e incentivando lo sviluppo economico.

Questo progetto rappresenta per il Consorzio il perseguimento dei suoi obiettivi strategici che non possono prescindere dalla situazione socio economica del territorio e pertanto devono essere finalizzati anche a creare occasioni di sviluppo economico. Le attività e gli interventi individuati hanno un notevole impatto nel territorio e coinvolgono diversi soggetti, favorendo la creazione di sistemi condivisi. Il progetto propone la valorizzazione del patrimonio geologico, archeologico minerario e architettonico della Sardegna attraverso il coinvolgimento delle diverse figure professionali locali e incentiva la promozione e fruizione degli stessi convogliando flussi turistici interessati a conoscere geositi e siti archeologici minerari poco noti e non facili da visitare.

Il progetto proposto rappresenta un'occasione per la salvaguardia delle risorse geologiche e archeologiche di interesse minerario regionali, ma anche motivo per la valorizzazione della capacità attrattiva del territorio sardo incentrata sulle proprie eccellenze naturali e culturali. L'obiettivo è quello di migliorare, attraverso la valorizzazione sistemica e integrata di risorse e competenze territoriali, le condizioni di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione culturale e/o naturale di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo. Tutto ciò avrà una notevole ricaduta in termini occupazionali sia nelle fasi di attuazione sia a regime del sistema, contribuendo in questo modo al rilancio economico della Sardegna.

## 1. - PROGETTO GEOSITI

### 1.1. - Premessa

La Sardegna è un'isola caratterizzata da una geologia tra le più complete d'Europa e di tutta l'area circummediterranea. In soli 24.000 kmq di superficie si trova la serie stratigrafica più lunga d'Italia dove vi è documentata una storia geologica vecchia di oltre 500 milioni di anni e dove sono custodite le testimonianze di eventi straordinariamente diversificati appartenenti a diversi cicli geologici avvenuti in un intervallo di tempo compreso tra il Paleozoico ed il Quaternario. Questa *geodiversità* risulta didascalicamente ben illustrata all'interno delle sequenze di rocce sedimentarie, magmatiche e metamorfiche presenti in tutto il territorio sardo e distribuite arealmente in maniera all'incirca equivalente. Per citare alcuni esempi, tra le peculiarità di portata internazionale che caratterizzano il basamento paleozoico della Sardegna sono da sottolineare la presenza dei più





cospicui giacimenti minerari metalliferi d'Italia, oltrech  fra i pi  importanti a livello europeo, e l'esistenza dei terreni geologicamente pi  antichi di tutto il territorio italiano datati paleontologicamente. Nelle successioni mesozoiche e cenozoiche sono numerose invece le testimonianze che vedono la Sardegna direttamente coinvolta nell'evoluzione geologica del Mediterraneo occidentale, come frammento di crosta continentale che si   progressivamente distaccato durante il Cenozoico dal margine sudeuropeo e che ha migrato con moto inizialmente traslatorio, e successivamente rotatorio in senso antiorario, verso l'attuale posizione: il centro del Mediterraneo. A questi moti di deriva   inoltre connessa l'imponente attivit  vulcanica, che si   manifestata con tutta la sua ineguagliabile variet  di prodotti e di facies, a partire dal tardo Eocene, con un acme nel Miocene inferiore, fino al Pleistocene superiore.

Le conoscenze geologiche di base sulla Sardegna si devono agli approfonditi studi svolti nella prima met  del 1800 dall'eclettico naturalista e geografo (e politico-militare) Generale Conte Alberto Ferrero De La Marmora (1789-1863). Sempre a lui si devono sia la prima carta geografica, sia la prima carta geologica dell'Isola alla scala 1:250.000. Dopo il 1860, grazie allo sviluppo della crescente attivit  mineraria, gi  incominciavano ad evidenziarsi le enormi potenzialit  e ricchezze dei giacimenti metalliferi della Sardegna, soprattutto in quella meridionale. La frenetica attivit  di esplorazione mineraria che ne consegu  rappresent  un'occasione molto vantaggiosa per il miglioramento delle conoscenze geologiche di quei territori, suscitando grande interesse nel mondo scientifico. Ci  spinse numerosi ingegneri e geologi del Regio Servizio Geologico d'Italia, oltre quelli delle compagnie minerarie italiane e straniere concessionarie delle miniere, alla realizzazione di dettagliati rilevamenti geologici, fra tutti soprattutto quelli del Sulcis-Iglesiente e del Sarrabus-Gerrei.

Tra le pi  interessanti peculiarit  geologiche che offre la Sardegna ci sono i reperti fossili pi  antichi di tutto il territorio italiano, presenti nelle rocce cambriane del Sulcis-Iglesiente. La loro scoperta avvenne probabilmente intorno al 1868, con il ritrovamento nell'Iglesiente del primo trilobite sul Monte Gloria (SE di Cala Domestica), che consent  di accertare la presenza del Cambriano, il primo periodo dell'Era Paleozoica. Questa scoperta suscit  grande entusiasmo e interesse nel mondo scientifico tanto che diede vita ad una lunga e produttiva serie di studi di carattere paleontologico e stratigrafico che condussero a definire i diversi termini della successione cambriana e di conseguenza di tutto il Paleozoico sardo. Cos  nel 1888 gli ingegneri del Regio Corpo delle Miniere (G. Testore, G. Zoppi, A. Lambert e P. Deferrari), realizzarono un'accurata descrizione geologico-mineraria dell'Iglesiente, con la pubblicazione dello schema stratigrafico-strutturale di questi territori. Questa pubblicazione, con la quale, a quel tempo, si attribuivano le



“Arenarie” al Cambriano e si continuavano a considerare erroneamente siluriane le formazioni di Gonnese e di Cabitza, è considerata, comunque, una vera «pietra miliare», oggi di esclusivo valore storico, che rimase per lungo tempo una guida fondamentale per gli studiosi della geologia della Sardegna. Analoga importanza ebbero, per la regione del Sarrabus le opere contemporanee di Calogero De Castro e di Stefano Traverso, pubblicate nel 1890 e realizzate sempre come supporto alle ricerche di prospezione mineraria.

In questo contesto specifici luoghi o parti di territorio, caratterizzati da peculiarità di ordine paleontologico, mineralogico, petrolologico, geochimico, giacimentologico, vulcanologico, strutturale, morfologico o climatico, possono risultare di maggior interesse geologico ed emergere rispetto ad altri, costituendo in taluni casi addirittura delle vere unicità all’interno dell’area mediterranea. Essi vengono definiti col termine di *geositi* per i quali viene decretata un’opportunità di conservazione. Un **geosito**, secondo le più autorevoli definizioni in ambito scientifico (e.g., Prof. A.P. Wimbledon 1996) consiste in “*un bene naturale geologico non rinnovabile*” costituito da una località, area o una parte di territorio alla quale è possibile riconoscere un interesse geologico o geomorfologico per la sua conservazione. Con il termine più specifico di **geomorfosito**, (secondo la definizione del Prof. M. Panizza 2001), si indicano invece delle “*aree i cui caratteri geomorfologici hanno acquisito un valore scientifico, culturale/storico, estetico o sociale/economico. Essi possono riguardare forme ed elementi singoli oppure aree più ampie comprendenti una varietà di aspetti geomorfologici*”. Un geomorfosito può corrispondere a un geosito. In sostanza, con il termine di **geositi** si indicano i “*beni geologici-geomorfologici di un territorio intesi quali elementi di pregio scientifico e ambientale del patrimonio paesaggistico*”. I geositi costituiscono quindi dei chiari esempi, nonché le testimonianze, di eventi geologici avvenuti in passato e contribuiscono a definire il patrimonio geologico di un dato territorio o regione. Da queste definizioni scaturisce quella di **monumento naturale** (geotopo di rilevante interesse naturalistico), inteso (cfr L.R. n.31/89 RAS) come “*singolo elemento o piccola area di particolare pregio naturalistico o scientifico, che deve essere conservato nella sua integrità*”.

Nell’ambito del patrimonio geologico di un determinato territorio i geositi costituiscono degli elementi importanti nella pianificazione del territorio stesso e nella protezione dell’ambiente. Tutto ciò esige che venga fatta una stima del loro valore, secondo criteri oggettivi attraverso l’utilizzo di appositi parametri, e contestualizzandola alle proprie finalità.

Il progetto si articola in 5 fasi così denominate:

➤ Censimento e ricognizione dei geositi della Sardegna





- Catalogazione e studio dei geositi della Sardegna
- Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna
- Opere da realizzare attorno ai geositi
- Salvaguardia e tutela dei geositi censiti

Il progetto prenderà avvio con la prima fase di Censimento e ricognizione dei geositi, una volta individuati i primi 10 – 20 geositi si procederà con una fase pilota per le successive fasi in modo da testare la metodologia di lavoro e inserire eventuali modifiche operative. Si proseguirà poi a regime con tutti gli altri geositi censiti.

## 1.2. – Censimento e ricognizione dei geositi della Sardegna

Questa attività è considerata preliminare e prioritaria: consiste prima di tutto nell'acquisizione di tutte le informazioni di base già esistenti sull'argomento. In ambito nazionale esiste già un catalogo dei geositi d'Italia, e quindi della Sardegna, realizzato grazie ad un progetto specifico nazionale “*Il Censimento Nazionale dei Geositi*”, avviato nel 2002 dall'autorevole Servizio Geologico Nazionale, al quale fu affidato il coordinamento generale, in collaborazione con altri enti ed istituti di ricerca italiani. L'inventario nazionale dei geositi è oggi curato dall'I.S.P.R.A. (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), che in più occasioni ha chiesto la diretta e fattiva collaborazione del Parco Geominerario della Sardegna per la parte, appunto, riguardante i geositi dell'Isola. Ad oggi l'attività di censimento è sotto continua verifica ed aggiornamento; il geodatabase del progetto è inoltre consultabile liberamente online attraverso il suo apposito indirizzo. Un altro catalogo di geositi della Sardegna, a disposizione per la consultazione, è quello realizzato nel 1999 dalla Progemisa S.p.A., oggi ARPAS - Sardegna, in occasione della realizzazione dello studio di fattibilità del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna. Si tratta di un catalogo parziale in quanto vi sono contenuti solo esclusivamente i geositi individuati all'interno delle otto aree storiche del Parco e perciò non copre tutto il territorio sardo.

Durante questa prima fase conoscitiva di riesame e riordino dei vari cataloghi esistenti, il censimento prevede, sulla base del *background* generale di conoscenze geologiche riguardanti il territorio isolano, la realizzazione di un ulteriore catalogo di geositi, per la prima volta individuati in occasione di questo studio, i quali non hanno ancora trovato un riscontro all'interno dei vari elenchi esistenti. Con questi dati a disposizione non sarà difficile raggiungere l'obiettivo della stesura finale



di un unico elenco completo e ragionato dei geositi che ricadono all'interno di tutto il territorio isolano. Contestualmente, e grazie a questa prima parte di lavoro, si potrà passare alla successiva fase consistente nell'individuazione e rilevamento sul terreno dei beni geologici.

### 1.3. - Catalogazione e studio dei geositi della Sardegna

Alla fase del censimento segue quella della catalogazione che consentirà prima di tutto la “caratterizzazione” del geosito. A una prima fase di ricognizione bibliografica dei geositi censiti seguirà in parallelo il rilievo sul terreno delle caratteristiche principali del geosito: la sua ubicazione in termini di coordinate geografiche, un rilevamento geologico del sito e del suo intorno, un rilevamento floristico – vegetazionale e faunistico, un rilevamento dei percorsi esistenti valutandone l'accessibilità. Il rilievo sul campo insieme alle informazioni bibliografiche consentiranno di scrivere una relazione descrittiva nella quale andranno inserite tutte quelle informazioni di carattere geologico, cartografico e naturalistico in generale, ed eventualmente anche culturale, che mettono in risalto le peculiarità e le valenze di ciascun geosito, con la possibilità, se il caso lo richiedesse, anche di tutte quelle informazioni relative ai principali aspetti naturalistici che connotano il territorio della Sardegna. Tutte queste informazioni risulteranno indispensabili per la compilazione della “scheda di rilevamento” di ciascun geosito, secondo lo schema proposto dall'ISPRA, implementata con ulteriori campi che consentiranno di definire meglio il geosito, operazione che riguarderà la fase finale di catalogazione.

### 1.4. - Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna

I dati che verranno raccolti nella fase di censimento e catalogazione andranno a popolare un database geografico-informativo dei geositi e dell'intero sistema naturalistico (ivi includendo informazioni su flora e fauna). Il database assumerà una struttura “GIS oriented” per favorirne successivamente l'utilizzo come base di sviluppo del Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna. La corretta strutturazione del database di tipo relazionale permetterà, nella successiva fase del progetto, di individuare i sentieri migliori per il raggiungimento dei geositi e di definire aree di interesse paesaggistico ad alta valenza panoramica lungo i percorsi prescelti.

La scelta di creare un Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna consente di acquisire, gestire, analizzare e visualizzare tutti i tipi di dati di tipo geografico in un unico sistema. Il Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna permetterà di visualizzare ed interrogare i dati inseriti in molti modi per gestire al meglio i dati e generare mappe ma anche modelli, grafici e report. In generale un Sistema Informativo Territoriale unisce in un potente



ambiente di visualizzazione la struttura analitica e la modellazione dei dati che hanno le proprie radici nelle scienze geografiche e quindi applicabili con una certa facilità a discipline delle Scienze della Terra. Indipendentemente dal settore di applicazione, un Sistema Informativo Territoriale, è uno strumento di “*problem-solving*”, e non può prescindere dai dati geografici, infatti poggia le sue potenzialità su di un database contenente *dataset* che rappresentano l’informazione geografica e consente la gestione di elementi vettoriali, immagini *raster*, attributi, topologie, *network* senza trascurare naturalmente la geovisualizzazione. Il Sistema Informativo Territoriale è quindi lo strumento di partenza fondamentale nell’ottica della creazione di un inventario completo dei geositi a livello regionale ma anche nazionale ed internazionale. L’approccio è trasversale, la prospettiva è quindi quella di un’analisi completa di una particolare porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di un bene culturale in senso lato, integrando le caratteristiche scientifiche di un luogo di interesse, in particolare quelle geologiche e geomorfologiche con quelle di contesto, in quanto supporto di particolari ambienti biologici e di valenza storico-architettonica.

Tramite il Sistema Informativo Territoriale si riesce quindi a creare una cartografia complessa ed interrogabile consentendo un’ampia implementazione del procedimento definito dall’ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) per il censimento dei principali geositi italiani che prevede la semplice compilazione di una scheda cartacea indicante una serie di informazioni identificative, geografiche e descrittive del geosito, con attenzione alla loro fruibilità, allo stato di conservazione e alla loro tutela.

Partendo da queste schede, ulteriormente ampliate, si svilupperà tutto un sistema cartografico informatizzato complesso che consentirà di effettuare interrogazioni, analisi ed elaborazioni dati per un utilizzo sia a livello professionale che turistico. I punti chiave per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna saranno:

- la definizione del sistema di georeferenziazione da utilizzare a livello internazionale;
- l’individuazione delle primitive geometriche utilizzabili per delineare ogni geosito arrivando a stabilire delle *Aree Minime Campionabili*;
- la costruzione del database necessario per raccogliere tutte le informazioni contenute nella scheda ISPRA e altre di possibile interesse organizzando un database relazionale in grado di gestire grandi quantità di dati;
- la determinazione della cartografia necessaria per la descrizione approfondita del geosito individuando quella di base nell’uso del suolo;





- la creazione di schede standard, realizzate con software professionali di impaginazione che possano essere ripetibili e collegabili sia al sistema Sistema Informativo Territoriale dei Geositi della Sardegna attraverso un *hyperlink* ma disponibili anche su Web e scaricabili attraverso il QR code per usi geoturistici.

### 1.5. - Opere da realizzare attorno ai geositi

Nella fase di rilevamento sul campo, particolare attenzione dovrà essere riposta nel rilievo dei percorsi esistenti per l'accesso al geosito, valutandone l'accessibilità. Da questo primo dato, che verrà inserito nel Sistema Informativo, sarà possibile individuare i sentieri migliori per il raggiungimento dei geositi e definire le aree necessarie per consentire al pubblico la fruizione dei geositi, nonché individuare i punti panoramici. In questa fase si renderanno necessarie la progettazione e la creazione di apposite opere di sentieristica, protezione dei geositi stessi e di opere di valorizzazione per la loro fruizione come punti d'informazione e pannelli di presentazione anche a carattere didattico - divulgativo. Saranno inoltre effettuate le operazioni di pulizia o sistemazione necessarie per rendere accessibile, visibile e sicuro il sito.

### 1.6. - RISULTATI

Il progetto dei geositi della Sardegna, oltre che migliorarne le conoscenze scientifiche, consentirà di realizzare sul territorio regionale una rete organizzata, collegata e gestita in maniera razionale in grado di garantire alle comunità locali, al turista e al pubblico in generale, la fruizione più vantaggiosa dei geositi. Infatti il censimento, la catalogazione e l'informatizzazione dei dati acquisiti consentirà da un lato la gestione stessa degli stessi, pianificando i necessari interventi di tutela e salvaguardia, dall'altro l'accesso alle informazioni utili mediante un portale dedicato e promuovendo i geositi in modo da garantire la loro fruizione a tutti.

In questo modo il Consorzio del Parco Geominerario valorizzerà il patrimonio geologico e contribuirà a creare quelle condizioni per uno sviluppo sostenibile nel contesto del turismo ambientale in particolare favorendo la diffusione del geo-turismo.



## 2. – PROGETTO INSEDIAMENTI MINERARI

### 2.1. - Premessa

Il Consorzio del Parco Geominerario Storico ed Ambientale della Sardegna ha il compito di salvaguardare il patrimonio materiale e culturale costituito dai grandi insediamenti minerari e di valorizzarli nell'ottica di uno sviluppo economico e di una riqualificazione territoriale. In questo senso si trova in linea con le strategie che hanno adottato i Paesi più industrializzati per pianificare le grandi trasformazioni territoriali, come quelle successive alla crisi industriale e alla riqualificazione di grandi aree dismesse. L'attività mineraria è quella che, tra le attività industriali, ha maggiormente segnato e determinato le più importanti modificazioni del territorio della Sardegna. L'attività estrattiva infatti si è sviluppata senza soluzione di continuità dall'età del bronzo fino ai giorni nostri, raggiungendo l'apice nella seconda metà del XIX secolo e fino alla metà del XX secolo con oltre un centinaio di miniere distribuite nei bacini metalliferi e nel bacino carbonifero. I lineamenti del paesaggio naturale sono stati visibilmente segnati dagli insediamenti sorti intorno alle attività minerarie, che hanno generato nuove ed originali forme di paesaggio e di ambiente sociale e culturale, tali da caratterizzare intere aree con una precisa identità di valore universale.

Nello Studio di Fattibilità sono stati individuati, a suo tempo, alcuni obiettivi prioritari: primo tra tutti quello di mettere in atto azioni volte alla tutela, salvaguardia e valorizzazione dei diversi elementi di rilevante importanza per quanto attiene gli aspetti geominerari, scientifici, culturali. Pertanto gli obiettivi prioritari erano strettamente legati al mondo minerario ed alle sue interrelazioni con il territorio ed erano state predisposte diverse azioni in particolare interventi di ripristino e di salvaguardia delle strutture civili e archeo-industriali di alto valore testimoniale. Nello stesso Studio di Fattibilità era presente un censimento e catalogazione di questi beni immobili, per i quali era stata indicata sia la nuova destinazione d'uso sia gli importi necessari per realizzarli.

Questo progetto intende verificare ciò che è stato realizzato e procedere in maniera spedita nell'individuazione di ciò che va realmente valorizzato e in che modo. Pertanto il presente progetto intende:

- Censire i diversi insediamenti minerari;
- Catalogare i diversi insediamenti minerari;
- Realizzare un Sistema Informativo Territoriale degli insediamenti minerari;



- Progettare e realizzare gli interventi di recupero;

Il progetto prenderà avvio con la prima fase di censimento e catalogazione degli immobili, una volta individuati i primi immobili da recuperare (in parallelo verranno informatizzati i dati raccolti) si procederà con la fase di progettazione e realizzazione delle opere. Con questo progetto il Consorzio del Parco Geominerario intende tutelare e valorizzare quegli edifici di pregio non ancora recuperati, ma soprattutto vuole che il loro recupero sia finalizzato ad un utilizzo immediato che abbia ricadute economiche sul territorio in cui si trova. Pertanto nella fase di progettazione e realizzazione degli interventi verranno messe in atto tutte le misure che consentano un avvio immediato delle attività previste per l'immobile oggetto di recupero e valorizzazione. In questa fase non è al momento possibile definire quanti immobili verranno recuperati e valorizzati e definire le risorse necessarie a coprire tutti gli interventi, pertanto verranno effettuate delle scelte che mettano d'accordo la necessità di conservare gli elementi storici e culturali del passato con le esigenze di una gestione razionale definendo pertanto delle priorità.

## 2.2. – Censimento e ricognizione dei diversi insediamenti minerari

Nello Studio di Fattibilità è presente un *Elenco delle architetture civili e industriali di pregio, delle strutture testimoniali, archeo-industriali e degli impianti mineralurgici*; a queste architetture è stato riconosciuto un ruolo fondamentale all'interno del territorio dell'archeologia mineraria. L'obiettivo di detto elenco è stato principalmente quello di fornire una base di discussione, che poi negli anni è stata avviata e ha prodotto una rielaborazione delle scelte originarie. Infatti, diversi manufatti individuati nello Studio di Fattibilità sono stati già recuperati e valorizzati (es: Villaggio Rosas, Miniera di Serbariu, etc.), pertanto questo lavoro di censimento consentirà anche di avere una visione più chiara di ciò che è stato fatto e di quello che c'è ancora da fare. Partendo da questi dati si vogliono censire i diversi insediamenti minerari; questa attività è preliminare e prioritaria e consiste prima di tutto nell'acquisizione di tutte le informazioni di base già esistenti sull'argomento. Durante questa prima fase conoscitiva di riesame e riordino dei vari elenchi esistenti, il censimento prevede, sulla base del *background* generale di conoscenze sulle architetture civili e industriali di pregio, delle strutture testimoniali, archeo-industriali e degli impianti mineralurgici presenti nel territorio isolano, la realizzazione di un elenco completo di immobili minerari. Con questi dati a disposizione non sarà difficile raggiungere l'obiettivo della stesura finale di un unico elenco completo e ragionato degli immobili minerari. Contestualmente, e grazie a questa prima parte di lavoro, si potrà passare alla successiva fase consistente nella catalogazione dei diversi insediamenti minerari.

### 2.3. - Catalogazione dei diversi insediamenti minerari

Nella fase di catalogazione, per ogni insediamento minerario individuato in fase di censimento, verrà predisposta un'apposita scheda. La compilazione delle schede ha lo scopo di fornire le indicazioni utili alla formulazione delle proposte progettuali che dovranno essere elaborate, inoltre servirà per mettere in evidenza quelli che sono gli elementi emergenti del patrimonio edilizio di pertinenza mineraria, intesi sia come singoli manufatti architettonici, sia come insiemi tipologicamente definiti, che assumono spontaneamente il ruolo di “motori” per la valorizzazione dei siti minerari e che, anche in funzione delle loro caratteristiche, meritano di essere tutelati, in modo che rimangano come testimonianza fisica oltreché come memoria di un'attività che ha avuto un ruolo fondamentale nella storia della nostra Isola, e riutilizzati ai fini turistici, culturali ma anche didattici.

In linea con la metodologia adottata nello Studio di Fattibilità, per la catalogazione verrà realizzata una scheda generale e una scheda di dettaglio.

Nella scheda generale, suddivisa a sua volta in tre parti, verranno indicati nella prima parte i dati di sintesi relativi alla miniera, la localizzazione cartografica, amministrativa, segnalandone i toponimi, ovvero la denominazione della concessione mineraria. La scheda attribuirà alla miniera un codice identificativo, ne definirà l'ubicazione e l'inquadramento nelle carte IGM, fornirà informazioni quantitative in merito al numero complessivo di edifici presenti, alla loro superficie e volumetria. La seconda parte della scheda generale, conterrà uno per uno gli immobili presenti nel compendio immobiliare in esame a cui verrà assegnato un primo codice identificativo; la scheda registrerà per ogni edificio gli estremi catastali e la proprietà (qualora siano noti), l'uso originario nell'ambito della miniera, la destinazione attuale e una o più possibili destinazioni d'uso futuro, la superficie ed il volume, lo stato di conservazione, e la segnalazione degli immobili di particolare rilevanza. Nella terza parte della scheda generale, verranno riportati come allegati riferiti all'intero compendio, i rilievi fotografici o quelli grafici provenienti da sopralluoghi diretti o dai rilievi reperiti dai progetti opportunamente citati in nostro possesso.

La scheda di dettaglio verrà realizzata solo per gli edifici di particolare pregio che potranno essere recuperati. La scheda dovrà contenere informazioni sulla localizzazione e sui dati generali dell'immobile; le tecniche costruttive utilizzate per le strutture verticali, le strutture orizzontali, le coperture, i collegamenti verticali, le finiture e gli impianti; la storia; lo stato di conservazione o altre informazioni necessarie per definire il progetto di recupero. La scheda di dettaglio si



completerà con la rappresentazione planimetrica dell'edificio e con allegati fotografici e/o cartografici di dettaglio.

## 2.4. – Realizzazione del Sistema Informativo Territoriale degli insediamenti minerari

I dati che verranno raccolti nella fase di censimento e catalogazione andranno a popolare un database geografico-informativo degli insediamenti minerari della Sardegna. Il database assumerà una struttura “GIS oriented” per favorirne successivamente l'utilizzo come base di sviluppo del Sistema Informativo Territoriale degli insediamenti minerari della Sardegna. La corretta strutturazione del database di tipo relazionale permetterà, nella successiva fase del progetto, di individuare gli edifici che saranno oggetto di recupero e valorizzazione.

La scelta di creare un Sistema Informativo Territoriale dei beni storici – culturali minerari della Sardegna consente di acquisire, gestire, analizzare e visualizzare tutti i tipi di dati di tipo geografico in un unico sistema. Il Sistema Informativo Territoriale degli insediamenti minerari della Sardegna permetterà di visualizzare ed interrogare i dati inseriti in molti modi per gestire al meglio i dati e generare mappe ma anche modelli, grafici e report. Infatti, i dati raccolti durante lo Studio di Fattibilità sono stati inseriti in fogli di calcolo e non in un database relazionale, questo comporta una gestione del dato e dell'informazione molto dispersiva e poco produttiva. In generale un Sistema Informativo Territoriale, come indicato anche in precedenza, unisce in un potente ambiente di visualizzazione la struttura analitica e la modellazione dei dati che hanno le proprie radici nelle scienze geografiche e quindi applicabili con una certa facilità a diverse discipline.

Partendo dalla scheda generale e di dettaglio, si svilupperà tutto un sistema cartografico informatizzato complesso che consentirà di effettuare interrogazioni, analisi ed elaborazioni dati per un utilizzo a livello professionale. I punti chiave per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale degli insediamenti minerari della Sardegna saranno:

- la definizione del sistema di georeferenziazione da utilizzare a livello internazionale;
- l'individuazione delle primitive geometriche da utilizzare;
- la costruzione del database necessario per raccogliere tutte le informazioni contenute nella scheda generale e di dettaglio all'interno di un database relazionale in grado di gestire grandi quantità di dati;
- la creazione di apposite cartografie e apposite planimetrie per la localizzazione degli interventi.





## 2.5. – Progettazione e realizzazione degli interventi di recupero

Per poter dare avvio alla fase di progettazione sarà necessario effettuare delle scelte sugli immobili da valorizzare. Come dimostrano sia la letteratura internazionale sul tema sia le principali buone pratiche esistenti, la valorizzazione del patrimonio culturale, storico e industriale è una operazione complessa che deve conciliare la necessità di conservare elementi storici e culturali del passato con le esigenze di una gestione razionale delle risorse nel presente. Non si può trascurare il fatto che conservare non è una operazione neutra ma una precisa scelta basata su valori e strategie puntuali. Pertanto, sarà opportuno individuare per le varie aree del Parco, gli edifici e/o strutture che abbiano senso rispetto alla storia mineraria della Sardegna e che rappresentino questa storia nel modo migliore. Per fare questo dovranno essere identificati tre criteri di scelta principali che possono essere combinati in misura variabile a seconda del edifici e/o strutture in questione. Il primo è la rilevanza del sito in relazione alla storia mineraria della Sardegna; il secondo è lo stato di conservazione del sito e la possibilità concreta di un suo recupero e di una sua valorizzazione; il terzo riguarda più nel dettaglio elementi di valorizzazione turistica come, ad es., il grado di accessibilità, la distanza dalla costa e dalle spiagge, l'infrastrutturazione alberghiera.

Una volta individuati gli immobili si procederà alla realizzazione dei vari progetti esecutivi e la loro successiva realizzazione in tempi brevi.

## 3. – PROGETTO VALENZE ARCHEOLOGICHE IN AREE MINERARIE

### 3.1. - Premessa

Le testimonianze archeologiche presenti nell'area del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna costituiscono, insieme alle emergenze minerarie ed ambientali, importanti e imprescindibili elementi di valorizzazione del patrimonio storico-culturale del Parco, che con questo progetto si intendono valorizzare e mettere a sistema con musei ed ecomusei presenti nel territorio. Nello Studio di Fattibilità, in seguito ad un censimento, si era provveduto ad evidenziare quei siti archeologici per i quali il livello di rappresentatività didattica e scientifica, alto valore testimoniale e possibilità di fruizione, consentivano di individuarli come siti e monumenti di rilevante importanza storica e archeologica ovvero valenze archeologiche. La scelta era stata fatta partendo dal censimento generale dei siti e monumenti archeologici ed operando una selezione. Questo progetto intende:

- Censire e catalogare le valenze archeologiche minerarie;





- Realizzare un Sistema Informativo Territoriale delle valenze archeologiche minerarie;
- Valorizzazione delle valenze archeologiche minerarie: progettare e realizzare gli interventi;

### 3.2 . - Censimento e catalogazione delle valenze archeologiche minerarie

Nell'ambito dello Studio di Fattibilità del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna si era proceduto al censimento delle emergenze archeologiche presenti nel Parco. Il censimento aveva interessato tutte le Aree del Parco e aveva riguardato tutti i periodi storici della Sardegna che, per comodità di classificazione, erano stati suddivisi in: pre-nuragico, nuragico, fenicio-punico, romano, medievale. Attraverso lo studio delle fonti bibliografiche, l'analisi delle Carte I.G.M.I. in scala 1:25.000 (soprattutto per l'individuazione dei monumenti nuragici) e attraverso ricerche inedite, era stato possibile redigere un elenco dei siti e monumenti archeologici relativi al periodo compreso dal Neolitico Inferiore sino all'età romana e per certi monumenti sino al periodo medioevale. In questo modo erano stati censiti complessivamente nelle aree del Parco n. 1216 siti e/o monumenti archeologici. Per definire le valenze archeologiche si erano utilizzati dei criteri di selezione. In primo luogo, sono stati inseriti in questa categoria quei siti dove insistono monumenti e testimonianze archeologiche che hanno un alto livello di rappresentatività didattica e scientifica ed un alto valore testimoniale. Tale elemento era prevalso soprattutto per la valutazione dei monumenti megalitici, dei complessi medio-megalitici di età neo-eneolitica, dei nuraghi, delle tombe di giganti e dei templi a pozzo. Successivamente, si era tenuto conto di quelle località archeologiche che sono state sottoposte ad interventi di scavo scientifico, per i quali era iniziata la valorizzazione e di cui si prevedeva il prossimo inserimento nei circuiti di fruizione. Tra i numerosi siti archeologici di pregio così definiti e individuati, rientravano tutte le aree archeologiche attrezzate che, grazie ad un processo di valorizzazione attuato dallo Stato Italiano tramite le Soprintendenze Archeologiche, presentavano una buona possibilità di fruizione e risultavano inserite nei circuiti culturali locali e negli itinerari turistici. In questo modo erano stati individuati n. 254 siti e/o monumenti di rilevante importanza storica e archeologica.

Partendo da questo primo censimento si intende verificare il loro stato attuale, individuare e catalogare tutti quei siti e monumenti di rilevante importanza storica e archeologica, ovvero le valenze archeologiche minerarie e predisporre delle schede dettagliate per quelle valenze che verranno valorizzate.



### 3.3. - Realizzazione un Sistema Informativo Territoriale delle valenze archeologiche minerarie

I dati che verranno raccolti nella fase di censimento e catalogazione andranno a popolare un database geografico-informativo delle valenze archeologiche minerarie del Parco Geominerario. Il database assumerà una struttura “GIS oriented” per favorirne successivamente l’utilizzo come base di sviluppo del Sistema Informativo Territoriale delle valenze archeologiche minerarie della Sardegna. La corretta strutturazione del database di tipo relazionale permetterà, nella successiva fase del progetto, di individuare i siti e i monumenti che saranno oggetto di valorizzazione e/o scavi archeologici.

La scelta di creare un Sistema Informativo Territoriale delle valenze archeologiche minerarie della Sardegna consente di acquisire, gestire, analizzare e visualizzare tutti i tipi di dati di tipo geografico in un unico sistema. Il Sistema Informativo Territoriale delle valenze archeologiche minerarie del Parco Geominerario permetterà di visualizzare ed interrogare i dati inseriti in molti modi per gestire al meglio i dati e generare mappe ma anche modelli, grafici e report. Infatti, i dati raccolti durante lo Studio di Fattibilità sono stati semplicemente elencati e non inseriti in un database relazionale, questo comporta una gestione del dato e dell’informazione molto dispersiva e poco produttiva. La sua realizzazione contribuisce anche a realizzare un portale per il turismo culturale, inserendosi nel programma europeo relativo alla predisposizione di carte tematiche delle risorse del patrimonio culturale. Inoltre ciò consentirà di interfacciarsi meglio con il Sistema informativo georeferenziato dei Beni Culturali della Sardegna.

Partendo dai dati elaborati in fase di censimento e catalogazione, si svilupperà tutto un sistema cartografico informatizzato complesso che consentirà di effettuare interrogazioni, analisi ed elaborazioni dati per un utilizzo anche a livello professionale. I punti chiave per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale delle valenze archeologiche minerarie del Parco Geominerario saranno:

- la definizione del sistema di georeferenziazione da utilizzare a livello internazionale;
- l’individuazione delle primitive geometriche da utilizzare;
- la costruzione del database necessario per raccogliere tutte le informazioni raccolte nella fase di censimento e catalogazione all’interno di un database relazionale in grado di gestire grandi quantità di dati;
- la creazione di apposite cartografie e apposite planimetrie per la localizzazione degli interventi.



### 3.4. - Valorizzazione delle valenze archeologiche minerarie: progettazione e realizzazione degli interventi

Secondo studi recenti, il fruitore dei beni culturali della Sardegna una volta uscito dal museo o dal sito archeologico trova poche occasioni di intrattenimento e quindi di permanenza nel luogo, ad eccezione che si tratti di un comune della costa. Nel complesso, l'infrastrutturazione turistica dei comuni in cui si trovano le emergenze culturali risulta scarsa, infatti meno della metà di essi può vantare una struttura ricettiva o di ristorazione e nel migliore dei casi, vi si può trovare un punto di informazione turistica. Per fruire dei più fondamentali servizi turistici occorre spostarsi in altri comuni, più o meno vicini. Questo è un punto dolente che lascia intravedere una soluzione di continuità tra l'offerta culturale e quella più propriamente turistica. A queste condizioni, è difficile che la risorsa cultura costituisca un fattore autonomo di attrazione turistica ed un elemento di sviluppo del territorio di riferimento.

Pertanto in questa fase di valorizzazione verranno analizzati il valore del contesto ambientale; lo stato di conservazione; la fruibilità; i servizi aggiuntivi; la valutazione di interesse scientifico e culturale e la valutazione complessiva delle opportunità e potenzialità che hanno i siti e monumenti selezionati. In questo modo per ogni sito e o monumento individuato meritevole di valorizzazione, verranno avviati dei lavori per realizzare i servizi di accoglienza (parcheggi, libreria, bar, ecc.), le attività culturali (spettacoli, mostre, ecc.), laboratori permanenti e nuove campagne di scavi archeologici per i siti con un notevole interesse scientifico.

