

# Il parco geominerario storico e ambientale della Sardegna

La Sardegna è un'isola ricca di valenze geologiche, geomorfologiche, mineralogiche, ambientali, archeologiche e paesaggistiche che la rendono unica nel bacino del Mediterraneo. In particolare le caratteristiche geominerarie sono quelle che hanno prodotto, attraverso la plurimillennaria ed intensa attività mineraria pregressa, sostanziali testimonianze archeologico-industriali e storico-tecnologiche del paesaggio lasciando un'impronta indelebile nella storia e nella cultura mineraria dell'isola. L'unicità e la rappresentatività delle nuove forme del paesaggio minerario, documentata negli scavi in sotterraneo ed a cielo aperto, negli impianti, nelle infrastrutture e nei villaggi minerari, oltre che nei documenti storici e negli archivi di alcune aree della Sardegna hanno portato all'identificazione di siti con una precisa identità, di valore universale, nel panorama mondiale.

In questo contesto per preservare e promuovere le valenze del paesaggio minerario, come valore strategico la Regione Sardegna, una quindicina di anni orsono, assegnò all'Ente minerario regionale, uno studio di fattibilità per produrre la documen-

tazione tecnico-scientifica con l'obiettivo di presentare, alla Conferenza Generale dell'Unesco, un progetto di riconversione per uno sviluppo socio-economico sostenibile delle aree minerarie dismesse della Sardegna.

Nell'ottobre 1997, a Parigi, la proposta presentata viene accolta favorevolmente e l'assemblea generale dell'UNESCO riconobbe le dette testimonianze come patrimonio culturale dell'umanità e accolse la proposta del Parco della Sardegna denominato "Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna", divenuto il primo nella Lista dei geositi-geoparchi al mondo.

Il territorio del Parco si estende per 3800 Km<sup>2</sup> ed è suddiviso in otto aree (2001):

- Area 1 - Monte Arci
- Area 2 - Orani - Guzzurra - Sos Enattos
- Area 3 - Funtana Raminosa
- Area 4 - Argentiera - Nurra - Gallura
- Area 5 - Sarrabus - Gerrei
- Area 6 - Guspinese - Arburese
- Area 7 - Iglesiente
- Area 8 - Sulcis





Nel sito di **Monte Arci** (area 1) ha avuto origine, a partire dal Neolitico antico, l'estrazione dell'ossidiana, il famoso "oro nero dell'antichità", utilizzata per la produzione di armi e strumenti, da parte di comunità che colonizzavano l'isola, e di cui rimangono, sparsi nel territorio, almeno settanta centri di lavorazione nell'intorno dei centri di prelievo della roccia vulcanica.

Il sito di **Orani** (area 2), rilevante dal punto di vista geominerario per l'estrazione del talco, in particolare la steatite, la quale veniva estratta e lavorata sin dal Neolitico recente per la produzione di oggetti di pregio stampi di fusione del bronzo, ornamenti e oggetti di culto quali statuette rappresentanti la Dea Madre. Nelle miniere di **Guzzurra - Sos Enattos** (Lula), sempre nell'area 2, invece, l'attività estrattiva di piombo, zinco e argento è testimoniata già dal periodo romano e nell'XI secolo, da gallerie e pozzi di estrazione. In particolare nella miniera di Sos Enattos sono visitabili, in quanto perfettamente conservate, le interessanti strutture minerarie esterne del secolo scorso, adeguatamente restaurate, e il pozzo di accesso al sottosuolo.

Le miniere di rame di **Funtana Raminosa** di Gaddoni, sempre nel centro Sardegna (area 3), hanno avuto un ruolo fondamentale sia per lo sviluppo della metallurgia del bronzo nell'età nuragica, sia per il rilevante ruolo economico assunto nel corso del XX secolo, come testimoniano le gallerie, gli impianti e il museo delle macchine di miniera organizzati per la fruizione geoturistica.

Le aree minerarie dell'**Argentiera - Nurra** (area 4), sono stati importanti distretti metalliferi per il piombo, lo zinco e l'argento sfruttati fin dai tempi della colonizzazione romana e poi spagnola. In queste aree si possono ammirare importanti opere di archeologia industriale (pozzi di estrazione, villaggi, laveria e resti delle strutture portuali); nell'area, si estraeva anche il rame, presso la miniera di Calabona (Alghero) e il ferro a Canaglia (Sassari). Nell'area 4 ricadono anche le antiche cave di granito, utilizzate durante la dominazione romana e pisana, come documentano i resti di colonne sbazzate che si rinvengono lungo le coste della Gallura (Santa Teresa).

Dal punto di vista minerario l'area 5, sia per la consistenza dei giacimenti metalliferi di piombo e argento del **Sarrabus**, sfruttati sin dai tempi delle invasioni fenicio - puniche, sia per i giacimenti di antimonio nel **Gerrei**, è diventata tra il 1800 ed i 1900, il secondo distretto minerario dell'Isola. In questo settore rimangono significative testimonianze di archeologia industriale mineraria.

Nell'area 6, **Arburese - Guspinese**, le importanti miniere di piombo e zinco di Montevecchio e Ingurtosu esprimono il massimo dello sviluppo economico e storico-tecnologico dell'industria mineraria italiana attraverso valenze storiche e opere di archeologia industriale in fase di recupero e valorizzazione (direzione, villaggio, impianti, macchine, gallerie, ferrovie di miniera, ecc.).

L'**Iglesiente** (area 7) racchiude, in quello che viene denominato "anello metallifero dell'Iglesiente", mineralizzazioni di piombo, argento e zinco appartenenti a formazioni geologiche carbonatiche che con mezzo miliardo di anni di datazione risultano essere le rocce più antiche d'Italia. Le numerose testimonianze archeologico-industriali dimostrano già nell'età nuragica e poi nel periodo punico e romano, la presenza dell'uomo e il suo interesse alle rilevanti ricchezze del sottosuolo. La stessa città di Iglesias è espressione e testimonianza dell'attività estrattiva nel periodo medievale. Iglesias, nel Medioevo, durante la dominazione pisana, era conosciuta come Città d'argentiera, per le sue miniere di galena argentifera, e Pisa coniava la sua moneta proprio con l'argento che veniva estratto e lavorato nei Monti d'Argentiera.

Anche il **Sulcis** (area 8), con le Isole di San Pietro e di Sant'Antioco, è stato segnato da un'attività mineraria molto intensa, soprattutto a partire dalla metà del 1800, raggiungendo il culmine negli anni '50 e '60 con la definitiva chiusura delle miniere negli anni '70 e '80. Nell'area sono presenti numerosi siti minerari che sono stati, nel corso del tempo, importanti dal punto di vista industriale: come il sito carbonifero di Serbariu (Carbonia) e i siti metalliferi a piombo e zinco di Rosas (Narcao), Orbai (Villamassargia) e Sa Marchesa (Nuxis), a manganese e diaspro, Capo Becco (Carloforte) e a ferro, San Leone (Assemini). Inoltre la presenza dell'oasi naturalistica di Monte Arcosu, di monumenti naturali e siti di interesse comunitario (zone umide e saline) conferiscono al territorio del Sulcis un patrimonio ambientale di straordinario valore.

Dopo il riconoscimento del geoparco come patrimonio dell'umanità, il 30 Settembre **1998 a Cagliari**, alla presenza delle massime autorità dell'UNESCO e del Governo italiano, si sottoscrive la "*Carta di Cagliari*".

La Carta si propone di adottare principi che vedono i territori del Parco degni di interesse internazionale, nazionale e regionale in quanto portatori di valori di carattere universale, infatti "*Le realtà presenti nei territori del Parco devono essere conservate e valorizzate, al fine di promuovere il progresso economico, sociale e culturale delle popolazioni inte-*

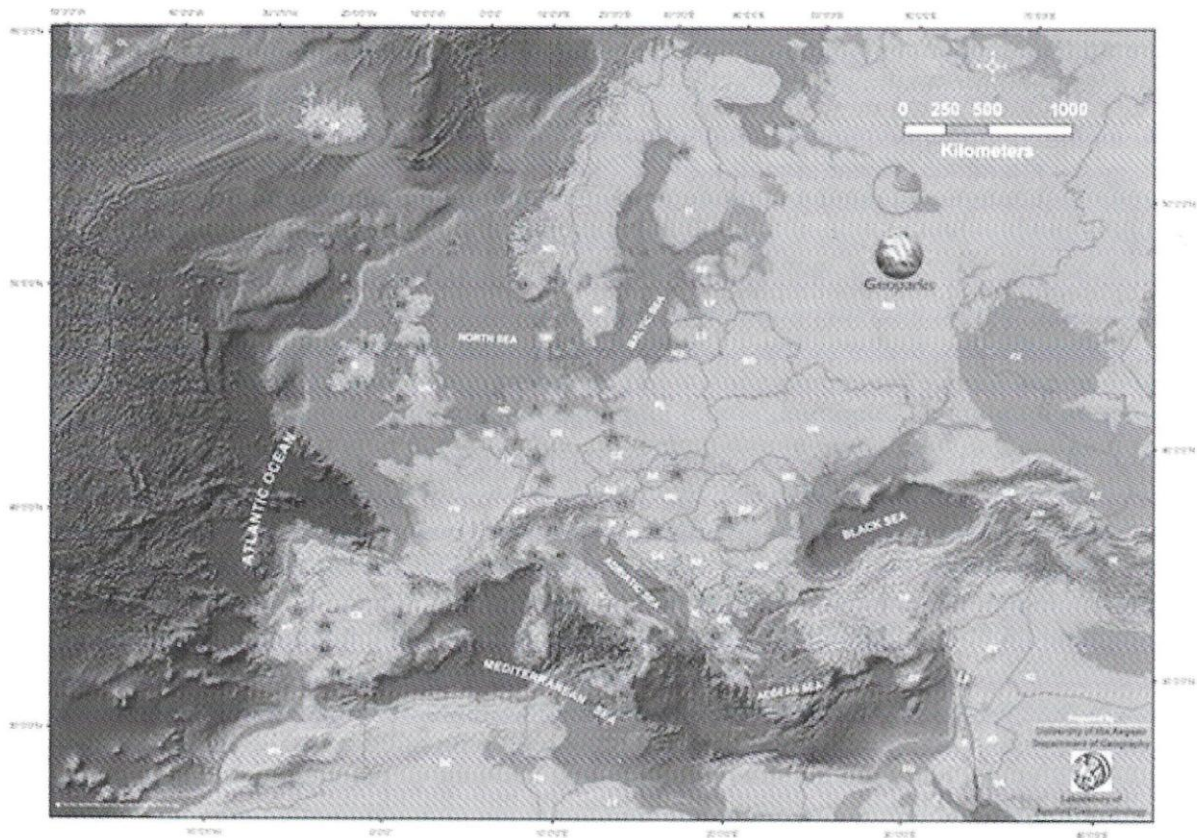


Fig. 2 – Il parco geominerario, storico ed ambientale della Sardegna nella Rete europea dei geoparchi (da European Geoparks network).

ressate ad assicurare la loro trasmissione alle future generazioni. Nei territori del Parco deve essere assicurato un nuovo modello di sviluppo sostenibile e compatibile con i valori da tutelare e conservare". La Carta pone come strumento di salvaguardia e tutela dei valori presenti nel territorio, particolare riferimento al contesto geologico, al patrimonio tecnico-scientifico delle opere d'arte, della tecnica e dell'ingegneria mineraria, al patrimonio di archeologia industriale, al patrimonio documentale delle opere, degli insediamenti, delle tradizioni, dei saperi, degli usi e costumi e delle vicende umane dell'attività mineraria.

Dal 2007 il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna fa parte della rete europea (EGN) e globale (GGN) dei geoparchi sotto l'egida dell'UNESCO, confermando il suo valore internazionale, con l'obiettivo di recuperare, tutelare e valorizzare un patrimonio geologico, minerario, storico e ambientale unico al mondo.

Un Geoparco è un territorio che possiede: un patrimonio geologico di particolare rilevanza, numerosi siti geologici di particolare qualità scientifica, rarità, richiamo estetico e valore educativo ma il loro interesse può anche essere archeologico, ecologi-

co, storico o culturale; confini definiti e sufficiente estensione areale al fine di poter consentire un'efficace strategia di sviluppo economico del territorio, sostenuta da un idoneo programma.

In generale, i geositi o monumenti geologici e geomorfologici vengono definiti come "quegli elementi del paesaggio che posseggono qualità particolari, corrispondenti a tratti significativi di tipo genetico (litologico, morfologico, strutturale), o comunque caratteristiche singolari che gli conferiscano un'evidente valenza scientifica, culturale, estetica" (BARCA S., DI GREGORIO F., 1999).

Considerando i geositi come espressione della geodiversità di un territorio, intesa come gamma dei caratteri geologici, geomorfologici, idrologici e pedologici presenti in una data area, e che tali caratteristiche risultano determinanti per le diverse specie che in tali territori vivono, si può ritenere che la conservazione della geodiversità e la tutela del patrimonio geologico contribuiscono a combattere la perdita della biodiversità ed al mantenimento dell'integrità degli ecosistemi.

Tra i geositi che custodiscono la parte più significativa del patrimonio geologico e racchiudono le più





Fig. 3 – La suggestiva **Costa di Nebida**, modellata nella “puddinga ordoviciana”, color vinaccia, i faraglioni de l’Agusteri e Il Morto e, sulla sinistra, i ruderi dell’antica Laveria Lamarmora. Sullo sfondo lo **Scoglio del Pan di Zucchero** e la falesia calcarea di Masua.

eloquenti testimonianze della straordinaria storia geologica della Sardegna e del Mediterraneo nel territorio del Geoparco, se ne possono segnalare alcuni, tra i tanti, che ricadono proprio all’interno delle aree del Parco Geominerario della Sardegna:

**Porto Flavia** è un’opera d’ingegneria mineraria unica al mondo, realizzata nel 1924 e dedicata alla figlia del progettista, l’ing. Cesare Vecelli. Il sito costituito da una galleria artificiale a sbocco sul mare permetteva il carico del materiale estratto dalle miniere limitrofe direttamente sulle imbarcazioni tramite nastro trasportatore e un braccio mobile retrattile. Il sistema consentiva di ridurre notevolmente, in termini di tempo, il carico dei minerali sui mercantili diretti all’isola di San Pietro.

La **costa di Nebida**, con i suoi faraglioni e lo scoglio del Pan di Zucchero, è impostata sulla “Puddinga” ordoviciana dal caratteristico colore rosso-vinaccia contrastante con il bianco-rosato degli scogli calcareo-dolomitici de l’Agusteri e il Morto. Lungo il litorale, poi, si possono osservare numerose

insenature un tempo antichi approdi per il carico del minerale estratto nelle minerarie circostanti (Piscinas, San Nicolao nei pressi di Buggerru, Cala Domestica, Canal Grande, Masua, Nebida e Fontanamare). Caratteristica e di grande suggestione l’antica Laveria Lamarmora, costruita nel 1897 ed ubicata sulla costa di Nebida, in bella posizione, a strapiombo sul mare. L’impianto serviva a facilitare la lavorazione e il trasporto dei minerali dai luoghi di estrazione al Porto di Carloforte, nell’Isola di San Pietro, dove era possibile l’attracco dei grandi piroscafi per il trasporto verso la penisola. Il **Pan di Zucchero** è uno dei più grandi scogli calcarei che arricchiscono il già suggestivo paesaggio della costa di Nebida, ed è tutelato dalla L.R. 31/89 come monumento naturale. La conformazione della superficie superiore dello scoglio è testimone di una antica paleovalle, proseguimento della falesia di Schina ‘e Monte Nai nella costa di Masua prospiciente. Il faraglione è costituito inoltre da due tunnel orientati E-W, attraversabili via mare. Il sito è stato anche sede di attività mineraria principalmente per l’estrazione di galena.



Nell'insenatura di **Canal Grande**, dove sono presenti interessanti sequenze stratigrafiche fossilifere del Cambriano inferiore, sono state ritrovate faune a trilobiti e impronte di increspature dell'antico fondale marino modellate sulle arenarie che la rendono un sito di grande rilevanza scientifica e didattica. Particolarmente suggestivo è il tunnel naturale di 115 m di lunghezza creato dall'azione meccanica del moto ondoso nelle alternanze degli strati rocciosi a diversa competenza. Il sito rientra nella rete delle infrastrutture storiche per la presenza del suo porto minerario utilizzato quando erano ancora in attività le miniere della zona. Il sito di Canal Grande è tutelato dalla L.R. 31/89 come monumento naturale.

Di grande pregio, sotto molteplici profili, **Cala Domestica**, costituita da un'ampia spiaggia con sabbie quarzose e da una spiaggia più piccola incastonata entro le dolomie masssive grigiastre del Cambriano, alla quale si accede tramite una galleria. La bella insenatura, che ancora non reca i segni delle offese prodotte altrove dalla cementificazione della costa, rappresenta una tipica costa di sommersione originata per risalita del livello del mare dopo l'ultima glaciazione



Fig. 4 – Insenatura di Canal Grande, antico porto minerario. In questo particolare monumento naturale, interessato da una fauna a trilobiti, si trova un tunnel naturale (Grotta di Canal Grande) parzialmente sommerso dal mare.

quaternaria. Bello, anche il sistema delle dune sospinte da vento di maestrale punteggiato da rada vegetazione con l'ammofila e il tamerice che formano le caratteristiche dune da ostacolo. La suggestione del luogo è massima durante le mareggiate più intense quando i frangenti si rompono sulla scogliera e gli spruzzi salmastri e l'aerosol raggiungono persino la bella Torre spagnola, in attesa di urgenti interventi di restauro conservativo che domina dall'alto l'insolita insenatura. Qui, poi, nell'ottobre del 1904 si inaugurava la prima ferrovia elettrica della Sardegna e tra le prime in Italia. Il tracciato prendeva l'avvio dai cantieri minerari retrostanti l'insenatura (Acquaresi, San Luigi, ecc.) giungendo infine a Cala Domestica, dove erano stati adattati a magazzini (ora in ruderi) i locali dell'antica tonnara ed era presente un piccolo porto con calata d'imbarco per il trasporto del minerale sulle imbarcazioni a vela latina, le bilancelle, verso l'Isola di San Pietro.

Un vero gioiello della natura è la **Grotta di Santa Barbara**, scoperta durante lo scavo di un fornello, nel 1952, ed ora aperta al pubblico tramite un trenino di miniera ed un opportuno sistema di monitoraggio. La Grotta è situata all'interno della Miniera di San

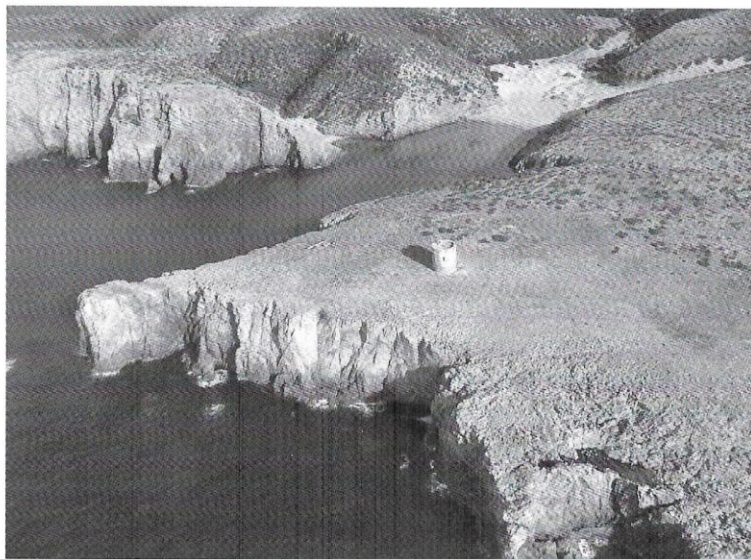


Fig. 5 – Promontorio di Cala Domestica sovrastato dall'antica Torre spagnola. L'insenatura, antico approdo minerario, accoglie la spiaggia quarzosa di Cala Domestica ed una piccola caletta, sulla sinistra.





Fig. 6 – Particolare di una parete della Grotta Santa Barbara (presso il monte San Giovanni) dove il bianco candido delle concrezioni aragonitiche e delle colate di calcite, contrasta con il bruno-rossastro dei cristalli tabulari di barite.

Giovanni. La caratteristica che rende particolare e unica questa cavità è legata alla presenza, sulle pareti, di grandi cristalli tabulari di barite bruno-rossastra incastonati nelle concrezioni delle pareti. Nella Grotta è inoltre possibile osservare stallattiti, stalagmiti, colonne, colate di calcite candida e eccentriche di aragonite.

Nell'area del Parco geominerario sono inoltre presenti numerosi ed importanti siti di interesse naturalistico tutelati ai sensi della Direttiva Habitat per la difesa della biodiversità e per la presenza di habitat e specie di importanza comunitaria tra i quali il Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) "Costa di Nebida" e tanti altri ancora. Mentre, la galleria di

Porto Flavia, nella miniera di Masua, ed i Monumenti Naturali "Pan di Zucchero-Fraglioni di Masua" e "Canal Grande di Nebida" sono tutelati ai sensi della L.R. 31/89 sui parchi, le riserve, i monumenti naturali e le aree di rilevante interesse ambientale.

## Bibliografia

- A.A. V.V. (1998) – Il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna. Sintesi del dossier presentato dall'Unesco. Emsa. Cagliari.  
Barca S., Di Gregorio F. (1999) – Paesaggi e monumenti geologici della Provincia di Cagliari. Saredit editore.  
[www.parcogeominerario.eu](http://www.parcogeominerario.eu)