



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

I GEOPARCHI ITALIANI NELLA RETE EUROPEA DEI GEOPARCHI

Geol. Chiara Mizzoni

Tutor: Arch. Gabriella Rago

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma Responsabile Servizio

Premessa	1
1. Inquadramento generale sui Geoparchi	
1.1 Cos'è un Geoparco	2
1.2 Cos'è UNESCO GEOPARK	2
1.3 COSA È IL GGN – GLOBAL GEOPARKS NETWORK	2
1.4 La struttura dell'EGN - EUROPEAN GEOPARKS NETWORK	3
1.5 Come si diventa Geoparco	4
1.6 Perché è importante diventare Geoparco	4
1.7 Quale il ruolo dell'ISPRA già ex- APAT	5
1.8 Quali Geoparchi Italiani.....	5
Parco Naturale Regionale del Beigua	
Parco Naturale Regionale delle Madonie	
Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna	
2. Inquadramento Normativo	
2.1 Normativa Internazionale e Programmi di tutela	14
2.2 Normativa Nazionale	19
2.3 Normativa Regionale e Locale	20
2.3.1 Parco Naturale Regionale del Beigua	
2.3.2 Parco Naturale Regionale delle Madonie	
2.3.3 Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna	
3. “Carta d'identità” dei Geoparchi – scheda tecnica per ogni parco	
Premessa	34
3.1 Parco Naturale Regionale del Beigua	35
3.2 Parco Naturale Regionale delle Madonie	67
3.3 Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna.....	96
4. Elaborati cartografici dei Geoparchi	
Premessa	130
4.1 Parco Naturale Regionale delle Madonie	131
4.2 Parco Naturale Regionale del Beigua	1356
4.3 Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna	138

5. Analisi del territorio

Premessa.....	139
5.1 Parco Naturale Regionale delle Madonie.....	139
5.2 Parco Naturale Regionale del Beigua.....	151
Conclusioni.....	153

Riferimenti bibliografici

Allegati:

Tav. 1 - Inquadramento generale dei Geoparchi nel Mondo e in Europa

Tav. 2 - Inquadramento generale dei Geoparchi in Italia

Parco Naturale Regionale delle Madonie:

Tav. 3 - Inquadramento generale del Parco delle Madonie – Sicilia

Tav. 4 - I Comuni del Parco

Tav. 5 - La Zonizzazione del Parco

Tav. 6 - Viabilità nel Parco

Tav. 7 - Rete sentieristica del Parco

Tav. 8 - Itinerari del Parco

Tav. 9 - Morfologia del territorio

Tav. 10 - Carta della Natura del Parco

Tav. 11 - I SIC e le ZPS nel Parco

Tav. 12 - I Giardini didattici del Parco

Tav. 13 - Siti di particolare interesse geologico nel Parco

Tav. 14 - Aree costruite all'interno del Parco

Tav. 15 - Aree di interesse storico-archeologico del Parco

Tav. 16 - Ricettività turistica nel Parco : attività sportive e culturali

Tav. 17 - Ricettività turistica nel Parco : servizi del parco e alloggi

Tav. 18 - Ricettività turistica nel Parco : sintesi

Tav. 19 - Ricettività turistica nel Parco : distribuzione AREE SENSIBILI per aree rappresentative

Indice

Parco Naturale Regionale del Beigua:

Tav. 20 - Inquadramento generale del Parco del Beigua – Liguria

Tav. 21 - I Comuni del Parco

Tav. 22 - La Zoonizzazione del Parco

Tav. 23 - Viabilità nel Parco

Tav. 24 - Rete sentieristica del Parco

Tav. 25 - Carta della Natura del Parco

Tav. 26 - I SIC e le ZPS nel Parco

Tav. 27 - Siti di particolare interesse geologico nel Parco

Tav. 28 - Ricettività turistica nel Parco : servizi, alloggi e musei

Tav. 29 - Ricettività turistica nel Parco : sintesi

Tav. 30 - Ricettività turistica nel Parco : distribuzione AREE SENSIBILI per aree rappresentative

Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna:

Tav. 31 - Inquadramento generale del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna

Tav. 32 - I Comuni del Parco

Tav. 33 - I SIC e le ZPS nel Parco

Premessa

L'obiettivo generale del presente lavoro è la valorizzazione e la fruizione dei beni geologico-geomorfologici all'interno delle aree protette e nei territori ad esse funzionalmente connesse, interpretando tali beni come un vero e proprio patrimonio da salvaguardare e da tramandare alle generazioni future. Tale attenzione per la "conservazione della geodiversità" è pienamente in linea con i programmi introdotti a livello nazionale ed internazionale ed è fortemente connessa ad una innovativa offerta di geoturismo, allo sviluppo della ricerca scientifica nelle classiche materie delle Scienze della Terra, alle attività di informazione, formazione ed educazione allo sviluppo sostenibile. L'unico modo per salvaguardare le risorse naturali e lo sviluppo economico è, quindi, porre la tutela dei beni ambientali (naturali, culturali, storici, sociali) al centro dello sviluppo economico promuovendo attività compatibili e coinvolgendo tutti i soggetti pubblici e privati in azioni basate sull'uso sostenibile delle risorse stesse. La forte connessione esistente tra geodiversità e biodiversità nelle azioni di tutela e valorizzazione delle risorse naturali, la crescente richiesta di un turismo alternativo, qual'è il **geoturismo**, l'uso sempre più diffuso di nuove tecnologie, le possibilità di interscambio a livello nazionale ed internazionale sui temi della geo-conservazione attraverso la **Rete Europea dei Geoparchi**, hanno determinato la necessità di predisporre servizi di ricezione e fruizione sempre più innovativi.

A tal fine è stato previsto lo studio dei tre Geoparchi Italiani entrati a far parte della Rete Europea dei Geoparchi, effettuando un'analisi del territorio e andando a considerare tutti quei fattori che determinano pressioni sul parco e che, alterando lo stato, producono impatti che richiedono di essere mitigati, eliminati o regolati da risposte concrete.

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

1.1 Cos'è un Geoparco

Un Geoparco è un territorio che possiede un patrimonio geologico particolare ed una strategia di sviluppo sostenibile supportata da un programma europeo idoneo a promuovere tale sviluppo.

Esso deve comprendere un certo numero di siti geologici di particolare importanza in termini di qualità scientifica, rarità, richiamo estetico o valore educativo, ma il loro interesse può anche essere archeologico, ecologico, storico o culturale.

1.2 Cos'è UNESCO GEOPARK

L'EGN nasce nell'ambito di un programma LEADER IIC attivato nel giugno del 2000 su iniziativa di quattro paesi Europei (Grecia, Francia, Germania e Spagna), e si pone come obiettivi prioritari:

- la cooperazione per tutelare il patrimonio geologico;
- il favorire lo sviluppo sostenibile a livello locale attraverso la valorizzazione di un'immagine generale collegata al patrimonio geologico;
- la promozione di iniziative di geoturismo,
- l'educazione ambientale,
- la formazione e lo sviluppo della ricerca scientifica nelle varie discipline delle Scienze della Terra.

Nel 2001 EGN sottoscrive una intesa di collaborazione con l'UNESCO e nel 2004 concordano che il Comitato di Coordinamento dell'EGN diventi lo strumento tecnico operativo della rete globale UNESCO e curi l'ammissione dei geoparchi nella rete europea e in quella globale.

1.3 COSA È IL GGN – GLOBAL GEOPARKS NETWORK

Nel febbraio 2004 è stata istituita a Parigi la Rete Mondiale UNESCO dei Geoparchi (Global UNESCO Network of Geoparks) allo scopo di perseguire tre obiettivi prioritari:

- conservare l'ambiente,
- promuovere l'educazione alle Scienze della Terra
- favorire uno sostenibile sviluppo economico a livello locale.

E' stato inoltre deciso di includere gli esistenti 17 Geoparchi Europei e gli 8 Geoparchi cinesi nella nuova Rete mondiale. Sempre nel 2004, durante il 5° Meeting dei Geoparchi Europei, è stato stipulato un accordo ("Dichiarazione delle Madonie"), fra la Divisione di Scienze della Terra dell'UNESCO e la Rete Europea dei Geoparchi in base al quale un territorio europeo che vuole diventare membro della Rete Mondiale dei Geoparchi dell'UNESCO deve presentare

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

formale domanda alla Rete Europea dei Geoparchi, la quale agisce come organizzazione integrativa della rete UNESCO per quanto riguarda il continente europeo.

Date importanti:

1998 – istituzione UNESCO GEOPARK

2000 – istituzione EGN - EUROPEAN GEOPARKS NETWORK: **Francia – Grecia – Spagna - Germania**

2004 – istituzione GGN – GLOBAL GEOPARKS NETWORK

1.4 La struttura DELL'EGN - EUROPEAN GEOPARKS NETWORK

L'EGN ha formato due strutture operative. Il comitato di coordinamento è responsabile per il funzionamento e la gestione della rete, mentre il comitato consultivo fornisce consulenza sullo sviluppo e l'espansione della rete all'interno di elevati standard di qualità. Coordinatore e Vice Coordinatore sono eletti dai membri del comitato di coordinamento al fine di sostenere la rete delle attività in-tra due successive riunioni del comitato di coordinamento e di rappresentare la EGN in rapporti internazionali.

Comitato di coordinamento

Il comitato di coordinamento gestisce la rete in collaborazione con il partner. Il comitato di coordinamento è composto da due rappresentanti di ciascun partner in Europa Geopark Network, uno è un 'esperto nella protezione del patrimonio geologico e l'altro è nello sviluppo locale.

La sua sede è presso la Riserva Geologique de Haute-Provence in Francia, e si riunisce regolarmente, almeno due volte l'anno, ogni volta in un diverso geopark, per discutere i progressi della rete. Il comitato di coordinamento esamina le domande di Geopark europeo ed ha il potere di concedere tale status a chi inoltra richiesta.

Comitato consultivo

Il comitato consultivo è composto da specialisti per lo sviluppo sostenibile e la valorizzazione del patrimonio geologico. Questi specialisti sono sia i rappresentanti delle zone di aver avviato questo programma o di membri eletti e rappresentanti delle strutture internazionali che operano nel settore della valorizzazione del patrimonio geologico (UNESCO, IUGS, IUCN). Questo comitato consultivo fornisce consulenza su tutte le questioni concernenti la nomina e l'integrazione di nuove zone all'interno della rete.

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

Attualmente il Co-ordinator europeo è (2007 - 2009) Nickolas C. Zouros - Natural History Museum of the Lesvos Petrified Forest, mentre il Vice co-ordinator (2007 - 2009) è Patrick Mc Keever - Geological Survey of Northern Ireland.

1.5 Come si diventa geoparco

Per diventare GEOPARCO bisogna presentare un "Dossier di candidatura" alla Cellula di Coordinamento in Francia.

La documentazione sarà poi valutata da una commissione di esperti internazionali per valutare l'effettiva veridicità del dossier e del suo contenuto. A seguito di un esito positivo, il *PARCO CANDIDATO* entra a far parte della rete EGN e diventa Geoparco.

Successivamente, ogni tre anni, il Geoparco sarà sottoposto ad una verifica e nuova convalida che valuterà gli effettivi progressi attuati circa la protezione e la promozione del patrimonio geologico e lo sviluppo delle attività economiche sostenibili nel territorio.

Presentazione del dossier:

Il fascicolo deve essere conciso e completo, non superiore a 30 pagine, redatto in inglese o in francese. E' possibile richiedere assistenza presso la commissione di esperti per perfezionare le strategie di sviluppo in connessione con il geoturismo.

1.6 Perché è importante diventare geoparco

La denominazione " Geoparco Unesco" è un segno di riconoscimento internazionale e di eccellenza, sinonimo di protezione ambientale e di sviluppo, inteso come tutela della biodiversità, geodiversità e sostenibilità ambientale.

Tale attenzione per la "conservazione della geodiversità" è pienamente in linea con la normativa introdotta a livello nazionale ed internazionale ed è fortemente connessa ad una innovativa offerta di geoturismo, allo sviluppo della ricerca scientifica, alle attività di informazione, formazione ed educazione allo sviluppo sostenibile, nella piena consapevolezza di dover operare in coordinamento ed in rete con altre aree protette, nonché con i competenti organismi a livello internazionale, nazionale, regionale e locale.

L'unico modo per salvaguardare le risorse naturali è, quindi, porre la tutela dei beni ambientali (naturali, culturali, storici, sociali) al centro dello sviluppo economico promuovendo attività compatibili e coinvolgendo tutti i soggetti pubblici e privati in azioni basate sull'uso sostenibile delle risorse stesse. Da diversi anni infatti, e in particolare dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo tenutasi a Rio nel 1992, e la Convezione europea del paesaggio - Firenze 2000, il

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

rispetto per l'ambiente è divenuta una priorità nel programma Unesco; una buona conoscenza del patrimonio geologico e un sano rispetto per tutto quello che rappresenta sono alla base del concetto di sviluppo sostenibile.

1.7 Quale il ruolo dell'ISPRA già ex- APAT

“La costituzione dei geoparchi italiani, in grado di avvicinare alla comprensione delle meraviglie generate dai processi di trasformazione terrestri” è uno dei primi obiettivi della Commissione italiana per l'IYPE, presentati a Parigi a gennaio 2008, dal Presidente dell'APAT Giancarlo Viglione, alla guida della delegazione italiana, durante il suo intervento alla cerimonia di apertura nella sede parigina dell'UNESCO .

L'ISPRA, ormai ex APAT, sostiene i geoparchi italiani della rete europea attraverso la messa a punto di strumenti di supporto tecnico-scientifici e di marketing territoriale e si rivolge a tutte le realtà nazionali interessate ad aderire alla rete mettendo a disposizione la propria struttura per la predisposizione del dossier di candidatura da presentare all'EGN.

A cura di Gabriella Rago

In occasione della celebrazione dell'Anno Internazionale del Pianeta Terra, a Roma presso il Forum PA 2008, la allora APAT ha lanciato la sua campagna di sostegno al raggiungimento del riconoscimento internazionale per i parchi italiani, che ha già visto i primi frutti con il supporto fornito al Parco Culturale Rocca di Cerere rientrato nella rete europea dei geoparchi.

1.8 Quali i geoparchi italiani

Nel corso della stesura del presente lavoro si sono aggiunti alla rete europea dei geoparchi (Fig.1):

- Il Parco Culturale Rocca di Cerere (che era retrocesso)
- Il Parco Naturale Adamello-Brenta

Per i quali si farà solo una breve introduzione. Gli altri geoparchi presenti sono:

- Il Parco Naturale Regionale del Beigua
- Il Parco delle Madonie
- Il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna

che saranno maggiormente approfonditi con studi e analisi.

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi



Figura 1. Localizzazione dei Geoparchi italiani

occasione della penultima giornata della Conferenza generale dei geoparchi.”

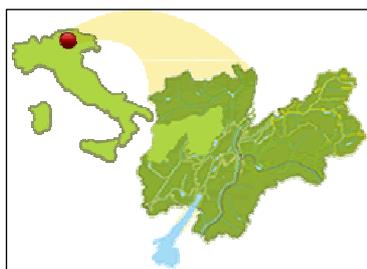


Figura 2. Parco naturale Adamello-Brenta

L'UNESCO, nell'ambito della terza Conferenza generale dei geoparchi svoltasi a giugno 2008 presso il Nature Park “TerraVita” di Osnabrück in Germania, ha dichiarato l'ingresso del Parco Naturale Adamello Brenta (Fig.2) nella Rete europea e mondiale dei geoparchi. La rete europea dei geoparchi conta 43 aree che, sotto l'egida dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura, l'Unesco appunto, lavorano insieme per conservare e valorizzare il proprio patrimonio geologico. Il prestigioso riconoscimento è stato ufficializzato dalla rappresentante Unesco Margarete Patzak, in

Entrando a far parte del network europeo dei geoparchi, l'Adamello Brenta fa automaticamente il proprio ingresso anche nella rete mondiale dei geoparchi Unesco.

Adamello Brenta Geopark oltre a possedere un territorio con uno straordinario patrimonio geologico e numerosi siti geologici , archeologici, ecologici, storico-culturale di particolare importanza, sta portando avanti una strategia di sviluppo sostenibile attuata attraverso il programma di azioni della Carta Europea del turismo sostenibile, una attività di educazione ambientale e di valorizzazione del geoturismo secondo una politica sostenibile.

La sua particolarità sta nel territorio caratterizzato dalla presenza di due mondi geologici e geomorfologici completamente differenti: da una parte le Dolomiti di Brenta, profondamente modellate dal fenomeno del carsismo, dall'altra l'Adamello-Presanella, caratterizzato dalla presenza di fenomeni glaciali.



Il Parco Culturale Rocca di Cerere è un esempio di come l'ambito riconoscimento internazionale di geoparco sia difficile non solo da conquistare, ma anche da conservare nel tempo. Nel 2000, infatti , il Parco Culturale Rocca di Cerere presenta un dossier di candidatura alla Commissione di Coordinamento del Network, ed in seguito alla visita della commissione di esperti nel mese di luglio 2001, acquisisce il titolo di “Parco Culturale Rocca di Cerere-Geoparks”. Dopo tre anni il

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

Geoparco sottoposto a verifica non ha soddisfatto la commissione di esperti internazionali che ha espulso Rocca di Cerere dalla rete europea dei geoparchi. Il titolo però è stato brillantemente riconquistato dal Parco che quest'anno (2008) è rientrato nella rete, supportato anche dall'ISPRA.



Parco Naturale Regionale del Beigua

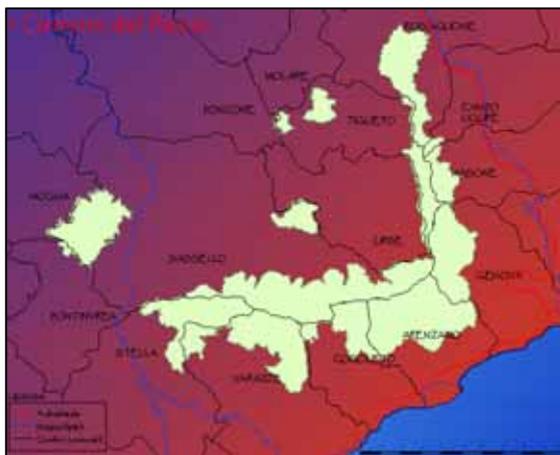


Figura 3. Area del Parco Naturale Regionale del Beigua

Il **Parco Naturale Regionale del Beigua** (Fig.3), la più vasta area naturale protetta della Liguria, si estende per 8.715 ettari a cavallo tra le due Province di Genova e Savona e costituisce uno spaccato esemplare delle caratteristiche di questa regione. Il parco racchiude praterie e preziose zone umide d'alta quota, fitte foreste di faggi, roveri e castagni, rupi scoscese e affioramenti rocciosi, pinete a Pino marittimo e lembi di vegetazione mediterranea: un mosaico di ambienti che fanno del gruppo montuoso

del Beigua una delle zone più ricche di geodiversità e biodiversità della Liguria. Per quanto concerne l'assetto geologico-geomorfologico il comprensorio del Beigua presenta un ricco e variegato patrimonio che ben rappresenta le diverse discipline delle Scienze della Terra e che risulta particolarmente significativo per quanto riguarda la ricostruzione della storia geologica dell'Italia e per la comprensione dell'evoluzione della catena alpina e dei suoi rapporti con quella appenninica. Nel parco e nei territori ad esso funzionalmente connessi sono presenti siti che consentono di apprezzare diverse tipologie di rocce, forme e processi di notevole valore scientifico ma che rivestono anche un particolare interesse estetico, didattico, divulgativo. L'area è caratterizzata da una grande estensione di ofioliti con impronta metamorfica alpina che rappresentano un frammento di un originario bacino oceanico giurassico raramente affiorante in maniera così diffusa nelle Alpi ed in Europa. Nel vasto comprensorio del Parco del Beigua si registrano particolari caratteristiche geomorfologiche, forme e testimonianze legate, in alcuni casi, a processi morfogenetici scomparsi, che conferiscono al territorio caratteri tali da farne un unicum nel quadro ligure: dai depositi periglaciali presenti nella porzione sommitale del massiccio del Beigua alle forme e processi che testimoniano l'attuale modellamento fluviale (forre e meandri incassati) e gravitativo (frane di crollo e depositi clastici) nei settori di versante, fino ai terrazzi marini che registrano le variazioni del livello marino presenti nella

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

fascia costiera tra Arenzano e Varazze. Importanti l'idrologia superficiale e sotterranea del massiccio del Beigua, nel quale sono localizzate le sorgenti di alcuni importanti torrenti sia nel versante ligure, sia nel versante padano.

Il comprensorio, infine, è caratterizzato da interessanti aree paleontologiche, spesso caratterizzate da un contenuto fossilifero abbondante ed in buono stato di conservazione, nonché da siti di interesse mineralogico, famosi soprattutto per la presenza di spettacolari granati, che hanno arricchito le collezioni di tutto il mondo.



Inoltre, il tratto di mare compreso tra la costa ligure, quella corsa e quella provenzale vanta la più alta concentrazione di **cetacei** fra tutti i mari italiani e con tutta probabilità rappresenta l'area faunisticamente più ricca dell'intero Mediterraneo. Per preservare i mammiferi marini della regione e i loro habitat è stato creato un Santuario internazionale dei cetacei del mar Ligure, un'area

Figura 4. Santuario dei cetacei protetta (Fig.4), che in gran parte si trova in acque internazionali e che ha l'obiettivo di tutelare 100.000 chilometri quadrati tra Tolone (Francia), Capo Falcone (Sardegna occidentale) e Fosso Chiarone (Toscana). La sede del segretariato si trova a Genova, nei locali di Palazzo Ducale messi a disposizione dalla Regione Liguria.

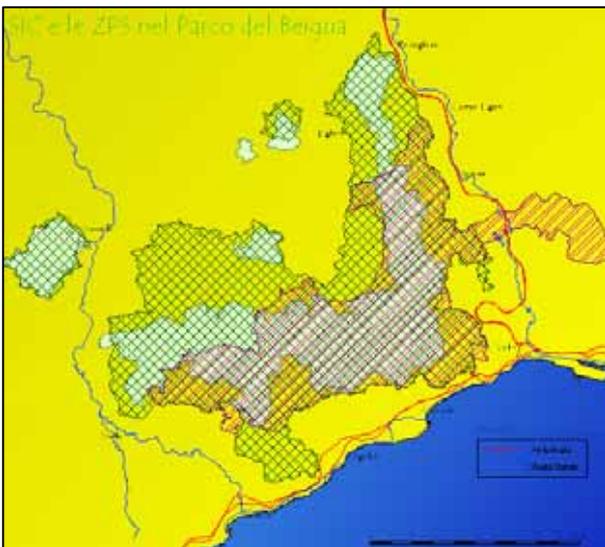


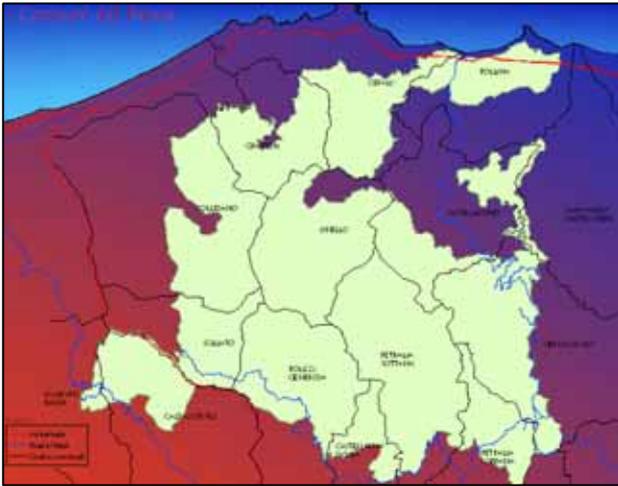
Figura 5. Z.P.S. e S.I.C. ricadenti nell'area del Parco.

All'interno dell'area protetta - soggetta anche a misure di protezione in attuazione di specifiche Direttive della Comunità Europea in materia di tutela delle risorse ambientali per la presenza di tre Siti di Importanza Comunitaria (ai sensi della "Direttiva 92/43/CEE sulla conservazione degli habitat") ed una Zona di Protezione Speciale (ai sensi della "Direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici") sono vigenti norme di attuazione specifiche in materia di tutela del patrimonio geologico che sono state

inserite nel Piano del Parco approvato con D.C.R. n. 44 del 03.08.2001 (Fig.5).



Parco Naturale Regionale delle Madonie



L'area delle Madonie ha sempre rappresentato un unicum di grandissimo interesse da non tralasciare compiendo una visita in Sicilia. Vasto complessivamente 39679 ettari di terreno, il **Parco delle Madonie** (Fig.6) si estende su di un'ampia area della provincia di Palermo: una sorta di quadrilatero avente approssimativamente per vertici gli abitati di Campofelice di Roccella a nord-ovest, di Finale

Figura 6. Parco delle Madonie

di Pollina a nord-est, di Petralia Soprana a sud-est, di

Scalfani Bagni a sud-ovest e per confini il Mar Tirreno a nord, la Valle del Fiume Pollina a est, l'altopiano gessoso-solfifero a sud e la Valle dell'Imera settentrionale a ovest. Da questa perimetrazione risultano interessati i territori di 15 comuni ricchi di tradizioni, folklore ed artigianato. Le vette più alte e spettacolari della catena sono, Pizzo Carbonara (1979 m.), Monte San Salvatore (1912 m.), Monte Ferro (1906 m.), Monte Ouacella (1869 m.), Monte dei Cervi (1656 m.). Pur facendo parte dello stesso complesso presentano ognuna un aspetto diverso. Ora tondeggianti o aguzze, ora coperte di vegetazioni o spoglie, punteggiano maestosamente il territorio disegnando valli, pianori, altipiani, dirupi e dorsali dolcemente ondulati. Questo territorio è di particolare interesse geologico, geomorfologico, naturalistico, storico nonché didattico. Le Madonie hanno una straordinaria biodiversità fatta da più di 1600 specie vegetali, 170 endemiche, tutti i mammiferi presenti in Sicilia ed il 65% degli uccelli che vi nidificano. Notevole è quindi il patrimonio naturalistico, ma anche storico e artistico. E' questo il motivo per cui tutti i diversi piani e programmi per lo sviluppo locale (LEADER +, il locale AGENDA 21 ecc) sono essenzialmente indirizzate verso strategie di sviluppo sostenibile collegato con un attento uso del paesaggio e del patrimonio culturale. In un contesto caratterizzato da aspre montagne che si affacciano sul mare di Sicilia, sono ancora evidenti i segni dell'uomo, testimonianze di una presenza millenaria (Preistoria) che in alcuni casi si tramanda in attività attuali. Il territorio è segnato da numerosi edifici religiosi, monasteri, eremi e chiese rupestri, spesso suggestivamente isolate in alto sulle montagne. Dimenticati lungo le vie d'acqua i mulini, le vecchie masserie spesso costruite sui resti di più antichi casali romani, testimoniano la capacità di una cultura capace di vivere in simbiosi con la natura. La complessità dell'orografia,

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

l'antichità dei terreni, le cavità sotterranee, sorgenti e cime montuose che superano la soglia dei 1900 metri s.l.m. e la magnificenza del paesaggio, sono tutte componenti primarie che fanno delle Madonie un luogo suggestivo che, da sempre, ha attratto l'interesse di autorevoli studiosi del passato e del presente e che dal 1989 hanno costituito i presupposti per l'istituzione dell'omonimo Parco Regionale. Le Madonie rappresentano una zona di enorme importanza dal punto di vista geologico, in quanto nell'area del Parco e nelle sue immediate adiacenze sono presenti tutti gli aspetti della geologia della Sicilia, eccezion fatta per il vulcanesimo attivo. E' un'area estremamente significativa per lo studio della geologia della Sicilia che ha rappresentato, e continua a rappresentare, una "palestra" didattica per generazioni di studenti universitari di scienze geologiche e di scienze naturali. Dal punto di vista geologico rappresentano un segmento della Catena siciliana strutturalmente costituita dall'impilamento di una successione di unità tettoniche, messe in posto dopo il Miocene inferiore, derivanti dalla deformazione di originari domini paleogeografici individuati durante le fasi di distensione mesozoiche. Le litologie affioranti nell'area sono costituite essenzialmente da depositi siltosi-argillosi e da rocce carbonatiche, responsabili quest'ultime della grande diffusione dei fenomeni carsici, come doline, valli cieche, inghiottitoi, risorgenze, grotte, abissi e pozzi. Ecco dunque un'altra possibilità di fruizione delle Madonie: invece di percorrerle in superficie, su uno dei tanti

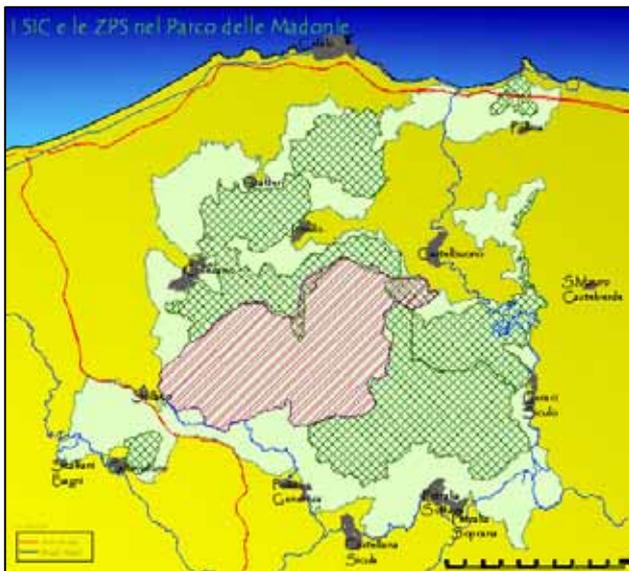


Figura 7. SIC e Z.P.S. ricadenti all'interno del parco.

possibili sentieri, penetrarvi dentro seguendo le vie dell'acqua, per scoprire ed ammirare le naturali architetture.

Anche l'Unione Europea negli ultimi anni si è attivata al fine di mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente e ha individuato dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) (Fig.7), che costituiranno le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Ecologica

Natura 2000. Il Parco delle Madonie comprende al suo interno numerosi siti, tra SIC e ZPS. E' questo lo scenario che fa da sfondo ad una nutrita schiera di specie vegetali, quali l'*Abies nebrodensis*, che, per la loro rarità e per il serio rischio di estinzione che corrono, sono seguite attentamente da parte del mondo scientifico.



Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna

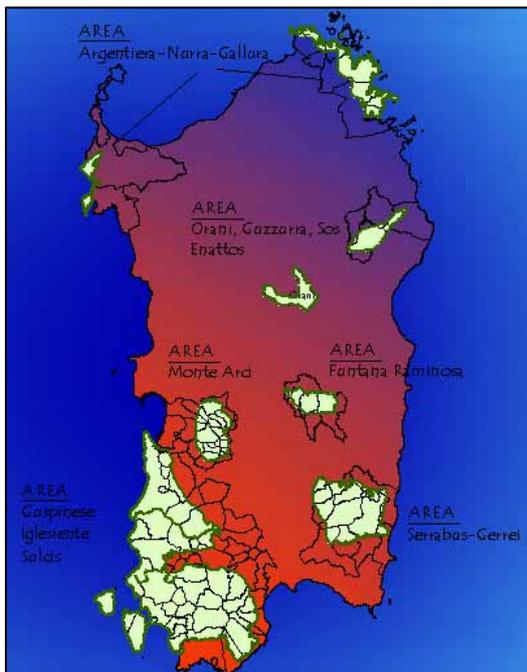


Figura 8. Parco Geominerario della Sardegna

L'isola della Sardegna rappresenta, per caratteristiche ambientali, un fenomeno peculiare: gli elementi geologici, paleontologici e mineralogici, le rarità biologiche e gli endemismi, i popolamenti forestali e le zone umide, i paesaggi naturali spettacolari nella morfologia delle coste e dei rilievi interni, le cavità sotterranee e i reperti archeologici ne fanno un piccolo ma intero continente. La vocazione mineraria della Sardegna si manifesta nel grande numero di miniere sparse su tutta la superficie dell'Isola, di diverso valore produttivo, scientifico, culturale, ma tutte indispensabili per comprendere lo straordinario evolversi degli avvenimenti che, in più di 8.000 anni di

ininterrotte vicende, hanno segnato la storia

dell'utilizzazione del territorio da parte dell'uomo. In un quadro geologico così eterogeneo come quello della Sardegna, reso ancora più complesso da situazioni tettoniche di varia entità che hanno caratterizzato l'evoluzione della Sardegna dal Paleozoico inferiore ad oggi, si sono sviluppati processi minerogenetici che hanno dato luogo alla concentrazione di metalli e di minerali di interesse industriale in giacimenti di vario tipo, di varia genesi e di varia entità. L'attività mineraria della Sardegna ha coinvolto in primo luogo le comunità umane che si sono succedute nello sfruttamento delle risorse del sottosuolo; le tracce di questa industria, che ha influenzato le stesse vicende storiche dell'Isola, sono ben visibili nel territorio che ha subito profonde modificazioni che lo caratterizzano attualmente. I lineamenti del paesaggio naturale sono visibilmente segnati dalla cultura materiale, dalle organizzazioni sociali e 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 vaste aree con una precisa identità di valore universale, unica e rappresentativa dell'intera regione geo-culturale mediterranea. Tenendo conto di tutti questi valori, la Regione Autonoma della Sardegna, attraverso l'Ente Minerario Sardo, ha inteso promuovere, a partire dal 1997, con il coinvolgimento di tutti i soggetti istituzionali competenti, primi fra tutti gli Enti Locali interessati, la costituzione di un **Parco Geominerario della Sardegna** (Fig.8) che comprenda non

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

solo i distretti minerari più rilevanti, collocati nel Sulcis Iglesiente Guspinese, ma anche le strutture minerarie più significative situate in altre aree dell'Isola.

La scelta delle aree e la loro numerazione progressiva si collocano in un percorso logico, che è minerario e storico allo stesso tempo. Si sviluppa dalle ossidane del Monte Arci (area 1), attraverso la steatite delle popolazioni prenuragiche di Orani (area 2), fino alle miniere di rame di Puntano Raminosa (area 3), fondamentali per lo sviluppo della metallurgia del bronzo nell'età nuragica; l'attività mineraria, proseguita in epoca punica e romana con svariate tipologie come quelle della Gallura, dell'Argentiera-Nurra e di Sos Enattos-Guzzurra (aree 4.5.6), trova infine la sua massima espressione nell'area del Sarrabus (area 7) ed in quella del Sulcis-Iglesiente-Guspinese (area 8), la più significativa, certamente, dell'intero Parco per l'estensione territoriale che la caratterizza.

Per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e l'uso del territorio si è fatto riferimento ai seguenti strumenti di pianificazione esistenti e/o programmati che hanno consentito di tenere conto dei seguenti elementi normativi: aree sottoposte a vincolo idrogeologico; aree costituenti valenza morfologica di prima importanza; aree di cui alla legge 29.06.1939 n. 1497: "Protezione delle



bellezze naturali"; aree sottoposte alle legge 8.08.1985 n.431 (legge Galasso): "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"; aree di cui alla L.R. 7.06.1989: "Norme per l'istituzione e la gestione dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale"; aree di cui alla L.R. 22.12.1989 n.45: "Norme per l'uso e la tutela del territorio Regionale"; aree di cui alla L.R. 7.05.1993 n.23: "modifiche ed integrazioni alla L.R. 22.12.1989 n.45 riguardante la fascia costiera; aree dove sono ubicati "Biotipi meritevoli di conservazione".

Figura 9. S.I.C. e Z.P.S. della Sardegna.

La Sardegna comprende, al suo interno, più di cento siti tra SIC e ZPS, che costituiranno le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Ecologica Natura 2000; di questi solamente una quarantina ricadono all'interno delle 8 aree del Parco Geominerario (Fig. 9). L'idea di un Parco Geominerario nasce alla fine degli anni '80 nelle coscienze di appassionati e studiosi che

1 - Inquadramento Generale sui Geoparchi

costituirono un'associazione che si farà promotrice del progetto. L'impegno delle associazioni culturali, di un forte movimento popolare e alla mobilitazione di gran parte delle forze sociali e religiose della Sardegna hanno consentito la concretizzazione del Parco. L'importanza del Parco Geominerario non deriva soltanto dall'archeologia mineraria. Ci sono anche aspetti ambientali e paesaggistici, oltre che riguardanti la flora e la fauna più in generale, di enorme interesse. Valori che fondendosi con quelli minerari formano dei luoghi unici fruibili, magari, da flussi turistici alternativi o in aggiunta alle spiagge.

2.1 - Normativa Internazionale e Programmi di tutela

I “geoparchi” sono strumenti di tutela individuati per conservare e valorizzare il patrimonio geologico, inteso come formidabile scrigno in cui sono registrati i segni e le testimonianze del passato.

A livello internazionale, negli ultimi decenni, si è registrato un interesse sempre maggiore nei confronti delle politiche di conservazione e di valorizzazione del patrimonio geologico e diversi organismi hanno promosso e realizzato iniziative in tal senso, spesso sulla base di collaborazioni che hanno coinvolto più soggetti contemporaneamente.

Un ruolo fondamentale è stato assunto dall’UNESCO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l’Educazione, le Scienze e la Cultura) cui si deve, di fatto, il primo e più importante atto di riconoscimento nei confronti della tutela degli elementi geologici. Nell’ambito della **“Convenzione sulla protezione del Patrimonio Culturale e Naturale Mondiale”, adottata a Parigi il 16 novembre 1972**, viene data la prima definizione del “patrimonio naturale” (art. 2) : *“i monumenti naturali, costituiti da formazioni fisiche e biologiche oppure da gruppi di tali formazioni, aventi valore universale eccezionale dal punto di vista estetico o scientifico; le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone rigorosamente delimitate, costituenti l’habitat di specie animali e vegetali minacciate, che hanno valore universale eccezionale dal punto di vista della scienza o della conservazione; i siti naturali oppure le zone naturali rigorosamente delimitate, aventi valore universale eccezionale dal punto di vista della scienza, della conservazione o della bellezza naturale”*. All’interno del concetto di patrimonio naturale, d’altra parte, si inserisce più specificamente il concetto di Patrimonio Geologico che - in base a quanto stabilito da un altro documento molto significativo, approvato a **Digne (Francia) nel 1991**, al termine del I° Simposio internazionale per la protezione del Patrimonio Geologico: la **“Dichiarazione internazionale dei diritti della memoria della Terra”** - può definirsi come *“l’insieme di risorse naturali non rinnovabili, di valore scientifico, culturale o educativo, quali formazioni o strutture geologiche, forme del paesaggio o giacimenti paleontologici e mineralogici, ecc., che permettono di riconoscere, studiare ed interpretare l’evoluzione della storia geologica della Terra ed i processi che l’hanno interessata”*. Si tratta di un bene comune dell’Umanità, il cui mantenimento, protezione e conservazione sono indispensabili, in quanto facente parte del più ampio concetto di Patrimonio Naturale e Culturale; è responsabilità di ogni Governo impegnarsi ed operare per la difesa del Patrimonio Geologico, poiché la sua compromissione ed ancor più la sua perdita devono considerarsi irreparabili ed è in tal senso che qualsiasi forma di sviluppo e di occupazione del suolo deve tenere in conto del valore e delle singolarità di questo patrimonio.

2 - Inquadramento Normativo

Richiamando nuovamente la Convenzione di Parigi del '72 si segnala, l'esistenza dell'Elenco del Patrimonio Mondiale ("World Heritage List"), istituito in base all'art. 9 della citata Convenzione - che dopo l'ultimo aggiornamento stabilito a Durban, in Sud Africa, nel Luglio 2005 comprende 812 luoghi o siti in 137 Stati membri, di cui 628 a carattere culturale, 160 a carattere naturale e 24 a carattere misto - in cui sono stati inseriti siti di interesse naturale che presentano preminenti valenze geologico-geomorfologiche, quali ad esempio paesaggi e formazioni vulcaniche (come Ngorogoro e il Kilimanjaro in Tanzania, il vulcano Krakatoa in Indonesia o le Giant's Causeway nell'Irlanda del Nord), paesaggi montani (come i Parchi delle Montagne Rocciose Canadesi in Canada o il M. Everest in Nepal), sistemi idrotermali (come Yellowstone negli USA), grotte e paesaggi carsici (come Carlsbad Caverns e Mammoth Cave negli USA), elementi ideologici (come le Cascade Iguazu in Argentina/Brasile o le Cascade Vittoria nello Zimbabwe), siti fossiliferi (come Messel Fossil Pit in Germania), ecc. Si deve ancora all'UNESCO il primo tentativo di censire i siti di interesse geologico a livello mondiale. Il progetto avviato - denominato GILGES (Lista Indicativa Globale dei Siti Geologici) - ha visto il coinvolgimento anche di altri Organismi quali la IUGS (International Union of Geological Sciences), la IGCP (International Geoscience Programme, già International Geological Correlation Programme), la IUCN (The World Conservation Union, massimo organismo internazionale in tema di conservazione della natura). Tale progetto ha conseguito il risultato di avviare un programma internazionale di censimento, consentendo una prima panoramica peraltro non esaustiva e rivelando quelle Regioni e quei Paesi in cui l'informazione era carente.

Sfruttando questa prima esperienza, a partire dal 1996, la IUGS, sempre con il supporto dell'UNESCO, ha avviato un secondo programma di ricerca, denominato GEOSITES, finalizzato ad ottenere una selezione rappresentativa dei siti di rilevanza internazionale, a partire dalla compilazione di elenchi comparativi regionali e nazionali. In tal senso è stato costituito un Gruppo di Lavoro Globale dei Geositi (GGWG) deputato a coordinare le attività di ricerca nei diversi Paesi. Allo stato attuale il progetto rimane attivo in Europa ed è promosso dall'associazione ProGEO (European Association for the Conservation of the Geological Heritage). ProGEO è la più importante associazione europea che opera per la conservazione del ricco patrimonio geologico del vecchio continente; dalla sua costituzione, nel 1988 in Olanda, l'associazione organizza convegni annuali e congressi internazionali ospitati in diversi paesi europei. ProGEO è strutturata in Gruppi di Lavoro Regionali che svolgono attività di ricerca, coordinando gli sforzi dei singoli paesi allo scopo di promuovere la conservazione del patrimonio geologico e di definire le linee guida ed il successivo censimento delle aree/siti di

2 - Inquadramento Normativo

maggiore interesse geologico. L'associazione è direttamente coinvolta in tutti i programmi/progetti internazionali sul tema della geoconservazione ed è rappresentata, attraverso i propri membri, nei differenti comitati di gestione che sovrintendono tali programmi/progetti.

Di notevole rilievo il ruolo solo di recente assolto dal Consiglio d'Europa. La **Convenzione europea del paesaggio (European landscape convention)** (denominata di seguito: la Convenzione) - trattato internazionale adottato sotto gli auspici del Consiglio d'Europa nel 2000, oggi in vigore in 29 Stati europei - rappresenta un'espressione giuridica internazionale di un disegno politico che mira alla condivisione ed affermazione di un nuovo approccio pubblico al tema del paesaggio su scala continentale. La Convenzione afferma dei principi che impegnano gli Stati che vi hanno aderito ad adottare politiche e misure in grado di favorire la qualità della dimensione paesaggistica rispetto all'intero territorio nazionale, coinvolgendo le popolazioni interessate nei rilevanti processi decisionali. Secondo la Convenzione il "*Paesaggio significa un'area, come percepita dalla gente, il cui carattere è il risultato di azione e di interazione naturale e / o di fattori umani.*" La Convenzione Europea del Paesaggio (ELC) è un nuovo strumento dedicato esclusivamente alla protezione, la gestione e la pianificazione di tutti i paesaggi in Europa.

Con riferimento alla formazione, tenuto conto degli articoli 6B ed 8 della Convenzione, nel corso del 2007 un gruppo di atenei europei ha aderito alla proposta dell'Università IUAV di Venezia e dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria di creare un organismo di cooperazione tra università in grado di contribuire all'attuazione dei principi della Convenzione sul piano europeo. In tale prospettiva, il 26 maggio 2007 i rappresentanti di ventisei atenei si sono ritrovati a Firenze, presso la *Villa medicea di Careggi* e, sulla base di un *atto costitutivo preliminare*, hanno deciso di creare **UNISCAPE, la Rete europea di Università per l'attuazione della Convenzione europea del paesaggio.**

Nel 2002, inoltre, nell'ambito del "Comitato per le attività del Consiglio d'Europa in materia di diversità biologica e del paesaggio" (CO-DBP), è stato costituito un Gruppo di Lavoro sul Patrimonio Geologico - cui hanno preso parte esperti di diversi paesi europei oltre che rappresentanti delle più importanti organizzazioni internazionali - che in due anni ha elaborato un documento di grande importanza che è stato definitivamente adottato dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 5 maggio 2004 quale "**Raccomandazione Rec (2004) 3 sulla conservazione del patrimonio geologico e delle aree di speciale interesse geologico**". Tale documento prende atto del ruolo del patrimonio geologico e ne auspica il riconoscimento nell'ambito delle politiche di tutela e di valorizzazione dei singoli Paesi membri, raccomandando

2 - Inquadramento Normativo

l'individuazione dei siti/aree di speciale interesse geologico, lo sviluppo di strategie di protezione e di gestione attraverso l'eventuale supporto di opportune normative, l'incremento di attività di divulgazione, educazione ed informazione, nonché il consolidamento di rapporti di collaborazione internazionale tra le diverse istituzioni scientifiche ed organizzazioni governative e non governative che operano nel campo della conservazione del patrimonio geologico.

Nell'ottica di una valorizzazione del patrimonio geologico anche a fini turistico-ricreativi nuovamente l'UNESCO, a partire dal 1998, ha lanciato un ulteriore programma denominato "UNESCO GEOPARK", e nel 2004 confluisce in questa rete internazionale un'altra iniziativa avviata a livello europeo: l'EUROPEAN GEOPARKS NETWORK (EGN), entrambe precedentemente trattate.

2 - Inquadramento Normativo

- Parigi 16 Novembre 1972 → UNESCO: Convenzione sulla protezione del Patrimonio Culturale e Naturale Mondiale



Definizione di “**Patrimonio Naturale**”
Elenco del Patrimonio Mondiale (“World Heritage List”)

- Digne (Francia) 1991 → I° Simposio internazionale per la protezione del Patrimonio Geologico: Dichiarazione internazionale dei diritti della memoria della Terra



Definizione di “**Patrimonio Geologico**”

- 1996 → UNESCO: Progetto GILGES (Lista Indicativa Globale dei Siti Geologici). Altri Organismi: IUGS (International Union of Geological Sciences); IGCP (International Geoscience Programme); IUCN (The World Conservation Union).
- 1996 → IUGS: Progetto GEOSITES (Selezione dei siti di rilevanza Internazionale)
costituendo un Gruppo di Lavoro Globale dei Geositi (GGWG)
- 1998 → UNESCO: Unesco Geopark
- 2000 → Consiglio d’Europa: Convenzione europea del paesaggio (European landscape convention, ELC)



Protezione, Gestione e Pianificazione dei paesaggi d’Europa

- 2002 → Comitato per le attività del Consiglio d’Europa in materia di diversità biologica e del paesaggio (CO-DBP)



Gruppo di lavoro sul Patrimonio Geologico : Raccomandazione Rec (2004)

2.2 - Normativa Nazionale

Il 6 dicembre del 1991 nasce la **Legge Quadro n. 394 sulle Aree Protette**, un atto fondamentale per la conservazione della natura e lo sviluppo sostenibile in Italia. Nella **Costituzione Italiana** non viene infatti usato il termine "natura", ma si parla solamente di "paesaggio". **L'articolo 9** dichiara infatti che "la Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica; tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione".

Mancava, tanto più, una normativa di riferimento sulle aree protette, ponendo così l'Italia in una condizione di grave ritardo culturale rispetto agli altri paesi europei ed occidentali. Con la legge 394/91 si è riusciti finalmente a introdurre un nuovo modo di considerare la natura, il suo valore universale e umano, anche attraverso l'elaborazione delle indicazioni contenute in diverse Convenzioni Internazionali. L'importanza che gli ambienti naturali hanno per la vita delle comunità che vi abitano e che ne usufruiscono è posta in primo piano, ma l'elemento innovativo della legge è racchiuso nella sua volontà di stimolare una valorizzazione delle risorse culturali e sociali insieme a quelle naturali. La legge ha una chiarissima finalità: "*garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese*" (Comma 1). Ma qual è il patrimonio naturale del paese? La legge lo dice chiaramente: si tratta delle "*formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche che hanno un rilevante valore naturalistico e ambientale*" (Comma 2). Molti angoli d'Italia sono ricchi di questo patrimonio naturale, angoli spesso vulnerabili e fragili; così, per garantire che questi luoghi non si impoveriscano e non perdano la loro delicata ricchezza, i loro territori devono essere "*sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione*" (Comma 3). Sono diverse le novità importanti della legge. Si chiarisce cosa prevede uno "speciale regime di tutela e di gestione". Finalità è "*la conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici*" [Comma 3.a)]; fondamentale è inoltre applicare "metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali" [Comma 3.b)]. Altri obiettivi che le aree protette devono perseguire sono la "*promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica*" [Comma 3.c)] e l'impegno verso "*la difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici*" [Comma 3.d)]. Per realizzare questo progetto organico e ampio di conservazione e valorizzazione ambientale e culturale, il lavoro dovrà essere fondato sull'effettiva partecipazione democratica di istituzioni e comunità locali: "*nella tutela e nella*

2 - Inquadramento Normativo

gestione delle aree naturali protette, lo Stato, le Regioni e gli Enti locali attuano forme di cooperazione e di intesa" (Comma 5).

Le aree protette nate in seguito alla Legge 394/91 hanno ricevuto un nuovo quadro di indirizzi da perseguire, un quadro organico e dettagliato che prevede anche l'importante possibilità di promuovere la valorizzazione e la sperimentazione di nuove attività produttive compatibili con la natura. A undici anni dalla sua promulgazione la Legge Quadro è riuscita ad arricchire incredibilmente il nostro patrimonio di aree protette: mentre prima della legge sul territorio nazionale c'erano solo 5 parchi nazionali e pochissimi parchi regionali e riserve naturali, oggi contiamo **22 parchi nazionali, 26 aree marine protette, 133 parchi regionali** e circa **480 riserve naturali statali e regionali**: un risultato importante, che permette finalmente di tutelare **oltre il 10%** del nostro Paese.

Successivamente, con il **decreto legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004** il Governo ha varato il nuovo **codice per i Beni Culturali e Paesaggistici**, sulla base della delega prevista dall'art.10 della legge n. 137 del 6 luglio 2002. Il provvedimento determina una semplificazione legislativa rispetto alla previgente disciplina, fornendo uno strumento per difendere e promuovere il tesoro degli italiani, anche attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali, e definendo in maniera irrevocabile i limiti dell'alienazione del demanio pubblico, che escluderà i beni di particolare pregio artistico, storico, archeologico e architettonico. All'interno del "patrimonio culturale nazionale", si inscrivono due tipologie di beni culturali: i beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose d'interesse storico, artistico, archeologico etc., di cui alla L. 1089/1939, e quell'altra specie di bene culturale, in senso più ampio, che è costituita dai paesaggi italiani (già retti dalla L.1497/1939 e dalla legge "Galasso" del 1985), frutto della millenaria antropizzazione e stratificazione storica del nostro territorio, un unicum nell'esperienza europea e mondiale tale da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti. Ai fini del presente codice per paesaggio si intendono parti di territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni. La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili. Lo Stato e le regioni assicurano che il paesaggio sia adeguatamente conosciuto, tutelato e valorizzato. A tale fine le regioni, anche in collaborazione con lo Stato, nelle forme previste dall'articolo 143, sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici" che, in base alle caratteristiche naturali e storiche, individuano ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici.

2.3 - Normativa Regionale e locale



2.3.1 - Normativa Regionale e Locale Parco del Beigua

- **L.R. 40/1977** - Individua l'area da destinare a parco naturale
- **L.R. 16/1985** - Stabilisce i confini dell'area protetta e le norme di salvaguardia
- **L.R. 12/1995** - Istituisce l'Ente di gestione del Parco naturale regionale del Beigua
- **Deliberazione dell'Ente Parco n. 13 del 15 marzo 2001** – Adotta il Piano del Parco
- **Deliberazione del Consiglio Regionale n. 44 del 3 agosto 2001** - Approva il Piano del Parco

La lunga vicenda che ha portato all'attuale profilo istituzionale del Parco del Beigua trova le sue origini nella **legge regionale 12 settembre 1977 n. 40** che stabilisce le norme per la salvaguardia dei valori naturali per la promozione di parchi e riserve naturali in Liguria ed individua parti del territorio regionale aventi preminente interesse ambientale, da tutelare e valorizzare anche attraverso l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali con gestione affidata alle Comunità Montane, ai Comuni ed ai Consorzi di Enti Locali. Successivamente, in attuazione della citata legge regionale n. 40/77, la Regione Liguria ha individuato e disciplinato con **legge regionale 9 aprile 1985 n. 16** il "Sistema di interesse naturalistico-ambientale del Monte Beigua" che coinvolge parte dei territori dei Comuni di Arenzano, Campo Ligure, Cogoleto, Genova, Masone, Rossiglione, Tiglieto, Sassello, Stella, Urbe e Varazze. La gestione del sistema individuato è stato affidato ad un Comitato di Coordinamento composto dai Presidenti delle Province di Genova e Savona (o loro delegati), dai Presidenti delle Comunità Montane e del Consorzio per l'esercizio delle deleghe in agricoltura (o loro delegati) e dai Sindaci dei Comuni interessati (o loro delegati). Dieci anni più tardi, con l'approvazione della **legge regionale 22 febbraio 1995 n. 12 "Riordino delle aree protette"**, la Regione Liguria (nel rispetto dei principi fondamentali dettati dalla legge quadro nazionale 6 dicembre 1991 n. 394) ha stabilito che il Sistema di aree di interesse naturalistico-ambientale del Monte Beigua assumesse la denominazione e la classificazione di Parco naturale regionale del Beigua, con gestione affidata ad un ente dotato di autonomia amministrativa e funzionale e di personalità giuridica di diritto pubblico. Il primo Consiglio dell'Ente Parco è stato costituito con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 179 del 26.03.1996. Con deliberazione del Consiglio dell'Ente Parco n. 54 del 16 ottobre 1997 è stato approvato lo Statuto dell'Ente. Nel **Marzo 2005** il comprensorio del Parco del Beigua è stato inserito nella lista mondiale dei GeoParchi (www.europeangeoparks.org).

2 - Inquadramento Normativo

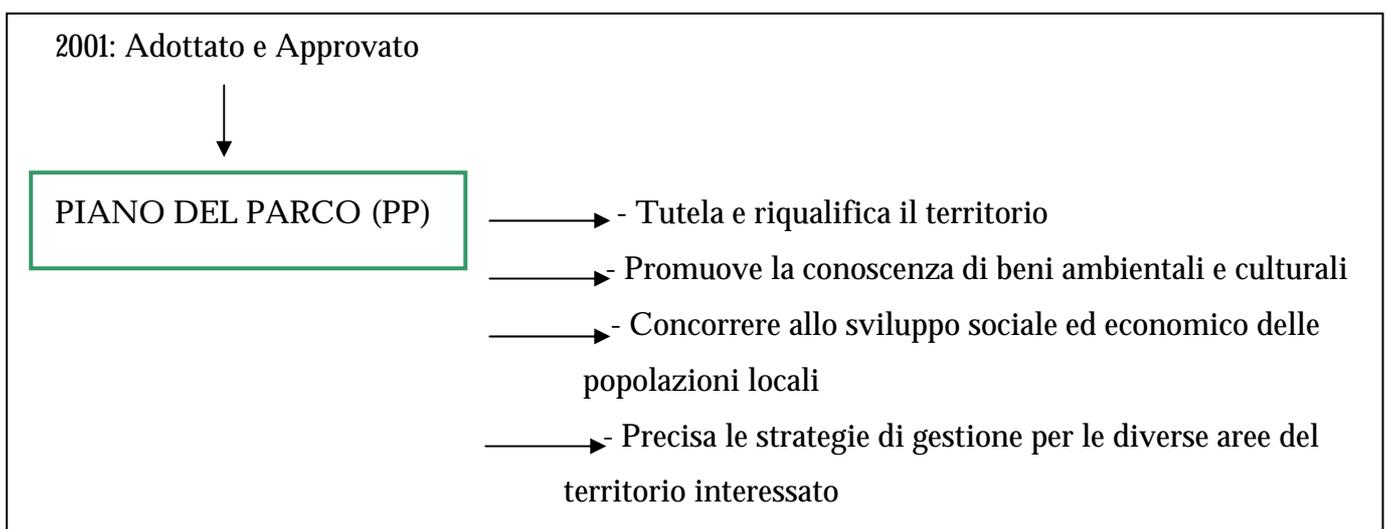
Tale prestigioso riconoscimento ha decretato ufficialmente l'ingresso del territorio del Beigua tra i 32 Geoparchi Europei e tra i 50 Geoparchi mondiali riconosciuti dall'UNESCO. E' stata messa a punto una strategia in grado di fare del territorio del Parco naturale regionale del Beigua un'area pilota a livello nazionale e regionale per:

- sperimentare la forte connessione esistente tra geodiversità e biodiversità nelle azioni di protezione delle risorse naturali;
- supportare la crescente richiesta di un turismo alternativo qual è il geoturismo;
- integrare la opportunità di sviluppo socio-economico del comprensorio attraverso le diverse attività realizzate all'interno del GeoParco; incrementare la possibilità di interscambio a livello nazionale ed internazionale sui temi della geoconservazione.

Il Piano socio-economico di sviluppo, il regolamento del Parco e soprattutto il Piano del Parco (Adottato con **Deliberazione dell'Ente Parco n. 13 del 15 marzo 2001** e Approvato con **Deliberazione del Consiglio Regionale n. 44 del 3 agosto 2001**) costituiscono gli strumenti fondamentali per le attività di gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio del GeoParco.

Piano del Parco (PP)

E' lo strumento fondamentale di pianificazione e gestione territoriale dell'area protetta, secondo quanto prescritto dalle leggi vigenti in materia di parchi naturali. Il Parco del Beigua ha adottato e approvato il suo nel 2001. Il Piano è il risultato di un'attenta sintesi tra le esigenze di tutela del territorio e le richieste avanzate dalle Comunità locali. Il PP definisce norme d'uso e criteri di intervento prevedendo, in particolare, l'organizzazione generale del territorio, gli indirizzi e le norme di attuazione relative gli interventi necessari per assicurare la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali, storiche e culturali nonché il quadro di riferimento per la programmazione degli interventi necessari alla promozione dello sviluppo sostenibile del comprensorio del Parco.



2 - Inquadramento Normativo

Le **Finalità** del Piano per il Parco sono (Art. 1) :

- a) garantire la tutela e la riqualificazione dell'ambiente naturale e dei valori storico-culturali e paesaggistici del territorio interessato;
- b) promuovere la conoscenza e la fruizione pubblica e sociale dei beni ambientali e culturali in forme compatibili con la loro tutela per contribuire a migliorare la qualità della vita della collettività e a diffondere modelli di impiego del tempo libero improntati ad un equilibrato rapporto con l'ambiente naturale e antropico;
- c) concorrere allo sviluppo sociale ed economico delle popolazioni locali promuovendo e favorendo, in armonia con i piani e programmi di sviluppo inerenti le zone interessate e nel rispetto delle stesse risorse territoriali iniziative agricole, turistiche, artigianali, nonché di miglioramento dell'assetto del suolo e del livello dei servizi.

Il Piano precisa le strategie di gestione e la disciplina per le diverse aree del territorio interessato in funzione dei seguenti **obiettivi di gestione** (Art. 1):

- a) conservazione della biodiversità e degli habitat naturali e semi-naturali; tutela dei siti geologici, archeologici e storico-culturali, e delle forme naturali del territorio; mantenimento, tutela, restauro degli equilibri ecologici; ricostituzione della continuità delle matrici ambientali;
- b) difesa del suolo, riassetto idrogeologico, tutela delle risorse idriche e razionalizzazione della gestione delle acque;
- c) riqualificazione del patrimonio forestale, conservazione della vegetazione e della fauna caratterizzante, restauro di specie e di associazioni vegetali, di comunità biologiche e di biotopi;
- d) manutenzione paesistica, preservazione della diversità paesistica e dei caratteri culturali tradizionali, salvaguardia dei valori panoramici e della leggibilità del paesaggio, reintegrazione paesistico-ambientale delle attività improprie e degli elementi di degrado, con particolare riferimento agli impianti di teleradiocomunicazioni;
- e) valorizzazione delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali con innovazioni tecniche e pratiche tali da ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi, da consolidarne e migliorarne i servizi ambientali e da salvaguardare o ricostruire le matrici ambientali;
- f) riqualificazione e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, insediativo ed infrastrutturale;
- g) sviluppo del turismo sostenibile e delle attività ricreative diffuse a basso impatto ambientale;
- h) promozione e sviluppo delle attività di ricerca, di comunicazione sociale e di interpretazione del Parco, di conoscenza ed educazione ambientale.

Gli **strumenti di attuazione** del Piano sono (Art. 4):

2 - Inquadramento Normativo

- a) i Piani di gestione pluriennali, volti a specificare e, per l'orizzonte temporale di riferimento e per rapporto al PP ed al PPS E, le azioni fattibili, i soggetti cointeressati, le risorse utilizzabili e le modalità d'intervento operativo;
- b) i Progetti e programmi di valorizzazione e d'intervento integrato;
- c) gli accordi di programma e di pianificazione, i patti territoriali ed ogni altra forma d'intesa volta a realizzare, ai sensi degli articoli 1 e 1 bis L. 394/91, la cooperazione dei diversi soggetti interessati per l'attuazione delle finalità del Parco.

Gli Organi Istituzionali

Il Presidente - che resta in carica quattro anni, può essere rieletto ed è affiancato nelle sue funzioni da un Vicepresidente; è eletto dal Consiglio, anche al di fuori dei componenti del Consiglio medesimo, tra persone in possesso di comprovata esperienza amministrativa ovvero professionale in materia di conservazione della natura, gestione e valorizzazione del territorio.

Il Presidente, che rappresenta l'Ente ad ogni effetto verso terzi, convoca e presiede il Consiglio, promuove ed assume le iniziative atte ad indirizzare l'attività gestionale dell'Ente secondo gli obiettivi del Consiglio.

Al **Direttore** del Parco è attribuita la responsabilità gestionale dell'Ente. Il Direttore, in particolare, propone al Presidente argomenti e deliberazioni da sottoporre al Consiglio in base agli indirizzi dell'Ente, assume i provvedimenti esecutivi relativi alle deliberazioni del Consiglio, all'attuazione del programma di attività e di interventi, disponendo sulle relative spese, sui contratti, sugli incarichi e sulle convenzioni, esprime il proprio parere sulle proposte di deliberazioni da sottoporre al Consiglio, rilascia le autorizzazioni, i pareri ed i nulla-osta di competenza dell'Ente. Con l'istituzione dell'Ente Parco il Consiglio ha dapprima assegnato l'incarico di Direttore facente funzioni al Dott. Paolo Cresta per il periodo dal 1° settembre 1996 al 31 luglio 1997 e al Geom. Amedeo Chiossone per il periodo dal 1° agosto 1997 al 31 maggio 1998. Successivamente, a seguito di procedura selettiva pubblica, è stato individuato quale Direttore dell'Ente Parco il Dott. Maurizio Burlando, in carica dal 1° giugno 1998.

Il Consiglio del Parco è formato da quattordici membri, rappresentanti di alcuni dei principali stakeholders dell'area protetta: la componente istituzionale (la Regione Liguria e le due Province di Genova e Savona), le Associazioni Ambientaliste, l'Università, la Direzione Scolastica Regionale, le Associazioni degli Agricoltori, oltre a cinque membri designati dalla Comunità del Parco. Il Consiglio delibera in merito a tutte le questioni di ordine generale previste dalle normative vigenti in materia di aree protette e dallo Statuto dell'Ente, adotta gli strumenti di

2 - Inquadramento Normativo

pianificazione e programmazione (Piano dell'area protetta e Piano Pluriennale Socio - Economico), approva tutti i provvedimenti di carattere amministrativo, contabile e finanziario. Nella prima seduta di Consiglio è stato eletto Presidente Germano Damonte, il quale ha presieduto l'Ente Parco fino al 3 luglio 1997. In quella stessa data, a seguito delle dimissioni presentate da Germano Damonte, è stato eletto il nuovo Presidente nella persona del Prof. Dario Franchello.

Il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 166 del 18 ottobre 2002 ha nominato un nuovo Consiglio così composto: Siri Carla (in rappresentanza della Provincia di Savona); Barisione Agostino vice Presidente (in rappresentanza della Provincia di Genova); Biale Anselmo, Gaggero Carlo, Giordani Giorgio, Pastorino Giuliano, Tixe Carlo (in rappresentanza della Comunità del Parco); Firpo Marco, Spotorno Mauro (in rappresentanza dell'Università degli Studi di Genova); Zunino Lia (in rappresentanza dell'Ufficio Scolastico Regionale); Gagliardi Carlo e Pazzini Nadia, sostituita da Piombo Marco nel novembre 2005 (in rappresentanza delle Associazioni Ambientaliste); Palazzo Fabio (in rappresentanza delle Associazioni di Agricoltori). Nella seduta di insediamento del 5 novembre 2002 si è proceduto alla nomina del Presidente, con conferma del mandato al Prof. Dario Franchello.

Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 203 del 02.12.2002 il Consiglio è stato integrato con Fassi Federico, in rappresentanza della Regione Liguria.

La Comunità del Parco è costituita dai rappresentanti degli Enti Locali interessati dal Parco (i Presidenti delle Province o loro delegati, i Presidenti delle Comunità Montane o loro delegati, i Sindaci dei Comuni del Parco o loro delegati), dai Direttori Generali delle Aziende di Promozione Turistica, dai Presidenti degli Ambiti Territoriali di Caccia, dai rappresentanti (n. 3) delle Associazioni Agricole maggiori, dai rappresentanti (n. 2) delle Associazioni degli Albergatori, da un rappresentante delle Associazioni degli Artigiani, da un rappresentante delle Associazioni di Agriturismo e da un rappresentante delle Associazioni dei proprietari terrieri più importanti a livello regionale. La Comunità del Parco concorre all'approvazione dello Statuto, collabora alla predisposizione del Piano dell'Area Protetta sul quale esprime un parere obbligatorio, sovrintende alla redazione del Piano Pluriennale Socio-Economico ed esprime il proprio parere obbligatorio sul bilancio e sul consuntivo, sui regolamenti e su altre questioni a richiesta del Consiglio. La Comunità del Parco si è insediata la prima volta il 30 luglio 1996 con l'elezione del Presidente Francesco Tortorolo. A seguito dell'approvazione dello Statuto dell'Ente, come precedentemente ricordato, si è proceduto al rinnovo della Comunità del Parco:

- quadriennio 1998-2002 : insediamento in data 22 luglio 1998 – Presidente Francesco Tortorolo

2 - Inquadramento Normativo

- quadriennio 2002-2006 : insediamento in data 16 settembre 2002 – Presidente Francesco Tortorolo

- quadriennio 2006-2010 : insediamento in data 12 ottobre 2006 – Presidente Francesco Tortorolo. Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1066 del 26 aprile 1996 è stato nominato il **Collegio Unico dei Revisori dei Conti** degli Enti Parco della Regione Liguria; con deliberazioni della Giunta Regionale n. 798 del 21 luglio 2004 e n. 1091 del 1 ottobre 2004 è stato rinnovato il Collegio Unico dei Revisori dei Conti degli Enti Parco nelle persone di: Avv.to Pier Giorgio Pizzorni (Presidente) e Dott. Alberto Spezialetti (indicati dalla Regione Liguria), Rag. Salvatore Marino (indicato dal Ministero del Tesoro). Con successiva deliberazione della Giunta Regionale n. 90 del 3 febbraio 2006 è stato nominato quale componente effettivo del Collegio Unico dei Revisori dei Conti il Dott. Stefano Tarantini in sostituzione del dimissionario Rag. Salvatore Marino.



2.3.2 - Normativa Regionale e Locale Parco delle Madonie

- **L.R. 98/1981** - Introduce la definizione di Parco nella legislazione regionale siciliana
- **L.R. 14/1988** - Istituisce il parco naturale regionale denominato Parco delle Madonie.
- **D.A.R. 1489, 09.11.89** - Istituisce l'Ente di gestione del Parco delle Madonie.
- **L.R. Siciliana n. 98 del 6.5.1991** - Redige Il Piano Territoriale del Parco delle Madonie

Con l'istituzione del Parco delle Madonie si è voluto tutelare sia gli aspetti naturali del Parco ma anche quelli antropici, cioè, tutto quel patrimonio di valori tradizionali caratteristici delle Madonie (come alcune particolari colture agricole, le costruzioni rurali sparse nel territorio esempio di una significativa espressione di architettura spontanea e il patrimonio di riti religiosi, feste e sagre). La definizione di Parco nella legislazione regionale siciliana trae origine dall'iniziativa legislativa che ha condotto alla approvazione della **L.R. 98/81**. Le finalità generali indicate nei primi articoli della L.R. 98/81 sono "concorrere alla salvaguardia, gestione, conservazione e difesa del paesaggio e dell'ambiente naturale" e "consentire migliori condizioni di abitabilità ... la ricreazione e la cultura dei cittadini e l'uso sociale e pubblico dei beni, nonché gli scopi scientifici".

È istituito (**9/11/1989**), ai sensi dell'art. 27 della **legge regionale 6 maggio 1981 n. 98**, così come sostituito dall'art. 33 della legge regionale 9 agosto 1988 n. 14 ed ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 9 agosto 1988 n. 14, il parco naturale regionale denominato "**Parco delle Madonie**".

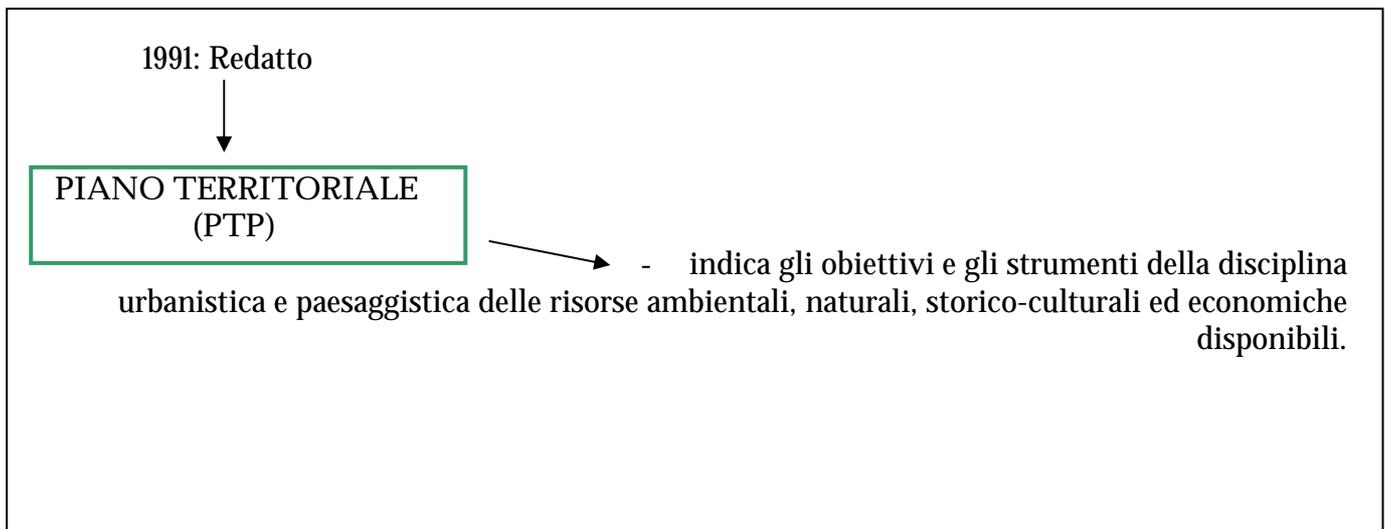
È istituito, ai sensi dell'art. 9 della Legge regionale n. 98/81, così come costituito dall'art. 8 della **Legge regionale n. 14/88**, l'ente di gestione del Parco delle Madonie con la seguente denominazione Ente Parco delle Madonie, con sede in Petralia Sottana, avente natura di ente di diritto pubblico sottoposto a controllo, vigilanza e tutela dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente.

Dal **2001** il Parco delle Madonie fa parte dello **European Geoparks Network**, l'organismo, riconosciuto dall'UNESCO, che comprende i siti europei di maggiore rilevanza geologica i quali, nell'ambito della Rete, destinano risorse per studi e ricerche volti alla divulgazione globale del proprio patrimonio geologico e culturale. L'iniziativa è del GAL ISC Madonie che presenta la candidatura al Comitato di Coordinamento della Rete con la collaborazione di Euromed Carrefour Sicilia. All'iniziativa aderisce quasi subito anche l'Ente Parco delle Madonie. In seguito alla risposta positiva da parte della European Geoparks Network, i due enti firmano un protocollo d'accordo che stabilisce i rapporti di collaborazione in questo ambito di attività e fissa

2 - Inquadramento Normativo

responsabilità e compiti. Sulla base di tale protocollo, GAL ed Ente Parco gestiscono insieme le attività del Geopark secondo le loro specificità e possibilità. I rappresentanti dei due enti, ricevono la nomina ufficiale durante il I European Geoparks Annual Meeting di Lesvos (ottobre 2001). Sulla base dei principi della Carta costitutiva della rete, i due enti hanno sviluppato una serie di attività locali ed internazionali tendenti alla valorizzazione dell'interessantissimo patrimonio geologico dell'area.

Il Piano Territoriale del Parco delle Madonie, (redatto ai sensi dell'Art.18 della **L.R. Siciliana n. 98 del 6.5.1991**) indica gli obiettivi e gli strumenti della disciplina urbanistica e paesaggistica delle risorse ambientali, naturali, storico-culturali ed economiche disponibili. Il Piano Territoriale costituisce un progetto-quadro di conservazione ambientale e a questo fine indica i limiti, le prescrizioni e i divieti per l'uso del territorio, nonché le previsioni ed innovazioni necessarie ed opportune per conseguire la tutela e l'uso sociale e turistico dell'ambiente naturale. A questo fine il Piano Territoriale ed il Regolamento del Parco indicano gli obiettivi generali e - ove e se possibile- le priorità d'intervento, i settori entro cui appare necessario promuovere nuove conoscenze ed attivare la pianificazione di livello subordinato da attivare con piani di settore, di dettaglio e/o particolareggiati (Art. 1)



Le prescrizioni del Piano Territoriale sono vincolanti per tutti i soggetti pubblici e privati che svolgono o intendono svolgere all'interno del Parco attività direttamente o indirettamente disciplinate dalle presenti norme. Il Piano Territoriale entra in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione della decreto di approvazione da parte dell'Assessore regionale per il territorio e l'ambiente. Il Piano Territoriale ha efficacia a tempo indeterminato; tuttavia, tenendo conto dell'approfondimento delle conoscenze ambientali promosso dal Parco, nonché dell'evolversi

2 - Inquadramento Normativo

della situazione socioeconomica propria del territorio considerato, è prevista una verifica tecnica e un bilancio degli obiettivi conseguiti entro ogni quinquennio successivo alla data di approvazione. Ogni qualvolta si rendesse necessario, è possibile apportare varianti parziali per la correzione o l'aggiornamento di aspetti di settore.¹ Una revisione generale del Piano Territoriale è prevista entro 10 anni dalla stessa data, con l'eventuale predisposizione di un'apposita variante-quadro (Art. 2).

Gli **strumenti di attuazione** del Piano sono (Art. 3):

- a) piani di gestione, come previsti e dettagliati dal Regolamento del Parco, fra cui in particolare *il Piano di gestione delle risorse idriche, il Piano per la gestione faunistica, i Piani di assestamento forestale, il Piano zonale di gestione dei pascoli e di sostegno delle attività zootecniche, il Piano antincendio;*
- b) **piani d'intervento**² e particolareggiati di attuazione e progetti curati dall'Ente Parco per la tutela attiva o per la gestione diretta di beni o manufatti;
- c) protocolli d'intesa previsti dal Regolamento del Parco e convenzioni per l'esecuzione delle previsioni del Piano Territoriale e dei singoli strumenti di attuazione;
- d) promozione di agenzie, consorzi, cooperative per il perseguimento di particolari obiettivi di settore;
- e) programmi di intervento e regolamenti di esecuzione redatti ed approvati a norma delle leggi vigenti;
- f) acquisizione dei diritti reali, assunzioni in affitto e/o deliberazioni di accordi relativa ai beni immobili identificati negli elaborati di Piano, previsti quali servizi funzionali del Parco o la cui gestione è eminentemente finalizzata agli obiettivi naturalistico-ambientali, con esclusione di qualsiasi altra possibilità d'uso;
- g) corresponsione di indennizzi per il mancato reddito derivante ai proprietari dei beni interessati dal Parco, a seguito dell'attuazione di particolari restrizioni all'uso delle risorse disponibili;
- h) azione di vigilanza sul territorio del Parco e segnalazione per competenza ai Sindaci territorialmente competenti di eventuali edifici o manufatti abusivi non condonati incompatibili con le finalità del Parco;
- i) concorso verso Enti o privati per la realizzazione delle singole iniziative previste dal Piano Territoriale o dal Regolamento del Parco;
- l) incentivi finanziari rivolti ai soggetti pubblici e/o privati che debbano effettuare interventi diretti di restauro di manufatti edilizi, al recupero ambientale e alle altre attività previste dal Piano Territoriale.

2 - Inquadramento Normativo

Gli organi dell'ente (Art. 3-9) (**Presidente, Direttore, Consiglio del Parco, Comitato esecutivo, Collegio dei revisore**) durano in carica per cinque anni e i membri sono rieleggibili una sola volta.

Al **Presidente** dell'Ente compete la rappresentanza legale dello stesso, l'indirizzo ed il coordinamento delle attività e tutto quanto non rientra nelle competenze del Consiglio e del Comitato esecutivo.

Il **Consiglio del Parco** è attualmente composto dai quindici sindaci dei comuni del Parco e dal Presidente della Provincia di Palermo, lo presiede il Presidente del Parco mentre il direttore partecipa con voto consultivo. Da quest'organo dipendono le questioni di carattere finanziario e di bilancio, nonché l'adozione di strumenti fondamentali per la vita del Parco, come il piano territoriale di coordinamento o il regolamento che disciplina le attività all'interno dell'area protetta.

Il **Comitato tecnico-scientifico**, composto da 16 membri ha ruolo di consulenza e di indirizzo e si compone di membri provenienti dalle università e dai rappresentanti delle associazioni ambientaliste (Italia Nostra, WWF, Lega Ambiente, CAI, Lipu, Gruppo ricerca ecologica). Non è stata ancora formalmente istituita la **Comunità del parco**, che dovrebbe essere costituita dai rappresentanti delle categorie economiche, sociali e culturali operanti nel territorio. La vigilanza e la protezione antincendio è assicurata dai distaccamenti del Corpo Forestale Regionale (Ispettorato di Palermo).

Il **Collegio dei revisori dei Conti** esercita il controllo amministrativo contabile sugli atti di amministrazione dell'ente, verifica la legittimità e la regolarità dell'attività, nonché l'osservanza delle disposizioni di legge e dello Statuto.

Il Piano socio-economico di sviluppo, il regolamento del Parco e soprattutto Il Piano Territoriale costituiscono gli strumenti fondamentali per le attività di gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio del GeoParco.



2.3.3 - Normativa Regionale e Locale Parco Geominerario della Sardegna

- **L. 388/2000 e D.M. 16 ottobre 2001** - Istituzione del Parco geominerario storico ed ambientale della Sardegna
- **D.M. 9 marzo 2004** - Emanazione dello Statuto del Consorzio del Parco geominerario storico e ambientale della Sardegna

In occasione della Conferenza Generale dell'UNESCO, tenutasi a Parigi dal 24 ottobre al 12 novembre 1997, l'UNESCO ha accolto la proposta della Regione Autonoma della Sardegna, predisposta dall'Ente Minerario Sardo e presentata attraverso la Commissione Nazionale Italiana UNESCO e il Governo Italiano che l'hanno previamente esaminata e valutata positivamente, per l'inserimento del Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna nella rete mondiale dei Geositi / Geoparchi quale **primo esempio emblematico di rilevanza internazionale**. Tale riconoscimento, che conferisce sicuramente alla Sardegna un notevole prestigio internazionale, da utilizzare nel campo della promozione dell'immagine della nostra Isola, ha costituito un valore strategico funzionale alle attività di riconversione e sviluppo socio-economico delle aree minerarie dismesse, e ha rappresentato il presupposto essenziale per la redazione dello **studio di fattibilità tecnico economica**, indispensabile per una valutazione complessiva dei costi d'investimento e delle ricadute socio-economiche sul territorio. Per la realizzazione di tale studio la RAS, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, ha incaricato l'Ente Minerario Sardo. L'Ente Minerario Sardo, conscio delle difficoltà insite nella realizzazione di uno strumento di tale portata e soprattutto riguardante una parte relevantissima del territorio regionale, creò una struttura tecnica e scientifica che vide direttamente coinvolti le Società controllate, detentrici del patrimonio di conoscenze specifiche del settore minerario e ambientale, e l'Università degli Studi di Cagliari.

Con la **Legge 23 dicembre 2000, n. 388** "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001 -" pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 302 del 29 dicembre 2000 - Supplemento Ordinario n. 219) al comma 10 dell'art. 114 (*Disinquinamento, bonifica e ripristino ambientale*) si stabilisce la sua Istituzione attraverso un Decreto del Ministero dell'Ambiente, la dotazione finanziaria e lo strumento di gestione individuato in un consorzio assimilato agli enti di cui alla legge 9 maggio 1989, n. 168, costituito dai Ministeri dell'ambiente, dell'industria, del commercio e dell'artigianato e dell'università e della ricerca scientifica e

2 - Inquadramento Normativo

tecnologica, dalla regione Sardegna, dai comuni interessati ed, eventualmente, da altri soggetti interessati.

In attuazione della L.388/2000 con il **D.M. 16 ottobre 2001** “Istituzione del Parco geominerario storico ed ambientale della Sardegna” (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 265 del 14 novembre 2001) viene istituito il Parco. Con questa norma vengono indicate le finalità, le attività, la disciplina di tutela e il soggetto gestore.

Il **DECRETO 9 marzo 2004** (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale N. 67 del 20 Marzo 2004) emana lo **Statuto** del Consorzio del Parco geominerario storico e ambientale della Sardegna.

La Regione Autonoma della Sardegna, in quanto regione a statuto speciale, in attuazione dell'art. 3 lettera f del medesimo statuto, disciplina le attività d'uso e tutela del territorio.

La gestione del Parco è affidata ad un consorzio costituito dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, dal Ministero delle attività produttive, dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, dal Ministero per i beni e le attività culturali, dalla regione autonoma della Sardegna, dalle province e dai comuni interessati, dalle Università di Cagliari e di Sassari. Possono far parte del consorzio anche altre istituzioni pubbliche o private aventi scopo e finalità sociali o statutarie attinenti a quelle del Parco previa richiesta al consorzio del Parco che dovrà deliberare l'accoglimento secondo le norme previste dallo statuto (Art. 4 del DECRETO 16 ottobre 2001).

Nel 2007 la regione Sardegna ha varato il **Piano Paesaggistico Regionale** che annulla gli strumenti di programmazione urbanistica territoriale fin'ora adottati. All'interno del PPR sono individuate anche le aree minerarie dismesse.

Il Piano socio-economico di sviluppo, il regolamento del Parco e soprattutto il **Piano Territoriale di Coordinamento**, attualmente in fase di stesura, costituiscono gli strumenti fondamentali per le attività di recupero, tutela e valorizzazione del patrimonio storico minerario del Parco Geominerario. Questo strumento costituirà per le aree minerarie dismesse uno strumento attuativo del PPR.

PIANO TERRITORIALE



Attualmente in fase di stesura

Organi del consorzio del Parco (Art. 6-12 del DECRETO 16 ottobre 2001).

Il **Presidente del consorzio del Parco**, è nominato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministro delle attività produttive ed il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca d'intesa con il presidente della regione Sardegna;

2 - Inquadramento Normativo

dura in carica per quattro anni e può essere rinominato per un solo ulteriore mandato. Il presidente ha la legale rappresentanza del consorzio, sta in giudizio nei procedimenti giurisdizionali di qualsiasi natura e promuove le azioni e i provvedimenti urgenti ed indifferibili per la tutela degli interessi del Parco.

Il **Consiglio direttivo del consorzio del Parco** è composto dal presidente del consorzio del Parco e da sedici componenti di cui quattro in rappresentanza e su proposta dei Ministeri, quattro in rappresentanza e su proposta della regione autonoma della Sardegna, quattro in rappresentanza e su proposta dei comuni e quattro in rappresentanza e su proposta delle province facenti parte della comunità del Parco. I presidenti ed i componenti del consiglio direttivo sono nominati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive, dell'istruzione, dell'università e della ricerca e per i beni e le attività culturali, d'intesa con il presidente della regione Sardegna. Il consiglio direttivo dura in carica quattro anni e i singoli componenti possono essere rinnovati per un solo ulteriore mandato. Il consiglio direttivo, esercita le funzioni di indirizzo politico-amministrativo definendo gli obiettivi ed i programmi da attuare deliberando su atti rientranti tra tali funzioni e verificando la rispondenza dei risultati dell'attività amministrativa e della gestione agli indirizzi impartiti; il consiglio direttivo predispose il regolamento del Parco.

La **Comunità del Parco** è composta da un rappresentante di ogni ente o soggetto giuridico che aderisce al Parco e svolge le funzioni deliberative, consultive e di indirizzo previste nello statuto. I comuni e le province che aderiscono al consorzio sono rappresentate rispettivamente dal sindaco e dal presidente o da un loro delegato.

Il **Direttore del Parco** è l'organo responsabile della gestione del Parco e risponde dell'esercizio delle sue attribuzioni al consiglio direttivo. In qualità di capo della articolata struttura amministrativa, al direttore spetta l'adozione degli atti e provvedimenti amministrativi e di diritto privato, compresi tutti gli atti che impegnano il consorzio verso l'esterno, nonché la gestione finanziaria, tecnica e amministrativa, avendo per la sua carica autonomi poteri di spesa, di organizzazione delle risorse umane, strumentali e di controllo. Il direttore è nominato dal consiglio direttivo.

Il **Collegio dei revisori dei conti**, è nominato con decreto del presidente della giunta regionale della Sardegna, su proposta dell'assessore regionale della difesa dell'ambiente d'intesa con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; esercita il controllo contabile sugli atti del consorzio.

Il **Comitato tecnico-scientifico del Parco** ha funzioni propositive e consultive ed è nominato con decreto del presidente della giunta della regione Sardegna su proposta dell'assessore regionale

2 - Inquadramento Normativo

della difesa dell'ambiente, sentito il rappresentante regionale delle università. Il comitato tecnico-scientifico del Parco, che dura in carica quattro anni, è costituito da sette componenti ivi compreso il presidente del Parco, scelti fra docenti universitari ed esperti di sperimentata competenza nelle seguenti aree disciplinari:

- un esperto in materie geologico-minerarie;
- un esperto in materie ambientali;
- un esperto in materie economico-sociali;
- un esperto in materie di pianificazione territoriale;
- un esperto in materie storico-archeologiche e museali;
- il soprintendente regionale.

3 - “Carta d’identità” dei Geoparchi – scheda tecnica per ogni parco

Premessa

Base del lavoro è stata la raccolta di materiale informativo, sia cartaceo che digitale, utile per tutti e tre i geoparchi analizzati. Tale raccolta, punto di partenza per le successive fasi di analisi e studio, è stata possibile grazie all’utilizzo di internet e alla collaborazione degli Enti Parco coinvolti, che hanno fornito il materiale per concessione. Sulla base di queste informazioni raccolte è stato possibile realizzare una “Carta d’identità” dei Parchi che affronta le varie sfaccettature, dalla **Caratterizzazione geografica e giuridica del Parco** alla **Pianificazione urbanistica e vincoli**, dall’ **Attività per la tutela e la valorizzazione del patrimonio geologico-geomorfologico** fino alle indicazioni utili per raggiungere il Geoparco.



Carta d'identità del parco - Caratterizzazione geografica del Parco



DATI AMMINISTRATIVI

DENOMINAZIONE:
PARCO NATURALE REGIONALE DEL BEIGUA

ISTITUZIONE:
L.R. n°16 del 09/04/1985 e L.R. n°12 del 22/02/95

REGIONE:
LIGURIA

PROVINCIA:
GENOVA - SAVONA

COMUNI INTERESSATI:
ARENZANO, CAMPO LIGURE, COGOLETO, MASONE, ROSSIGLIONE, TIGLIETO, GENOVA, SASSELLO, STELLA, VARAZZE

COMUNITA' MONTANE:
"ARGENTEA", "DEL GIOVO", "VALLI STURA E ORBA"

DATI DEL PARCO

ESTENSIONE TERRITORIO TUTELATO:
8.715 ETTARI

SEDI:
•SEDE AMMINISTRATIVA DELL'ENTE PARCO DEL BEIGUA: VIA G. MARCONI 165 - 16011 ARENZANO (GE) [OPERATIVA DAL 3 APRILE 2006]
•SEDE LEGALE DELL'ENTE PARCO DEL BEIGUA: VIA G.B. BADANO, PALAZZO GERVINO - 17046 SASSELLO (SV)
•SEDE DELLA COMUNITÀ DEL PARCO: VIA MONTEGRAPPA 2, VILLA BAGNARA - 16010 MASONE (GE).

SVILUPPO SENTIERI CON SEGNAVIA:
500 KM. CIRCA



Caratterizzazione giuridica

Normative di riferimento:

- L.R. 40/1977 (individua l'area da destinare a parco naturale)
- L.R. 16/1985 (stabilisce i confini dell'area protetta e le norme di salvaguardia)
- L.R. 12/1995 (istituisce l'Ente di gestione del Parco naturale regionale del Beigua)

Per approfondimenti vedi Cap. 2

Caratterizzazione urbanistica e vincoli

TIPO

- ENTE PARCO NAZIONALE
- ENTE PARCO REGIONALE
- ENTE PARCO PROVINCIALE
- AREA NATURALE PROTETTA D'INTERESSE LOCALE
- SIC
- ZPS
- NESSUNO

ZONIZZAZIONE (suddivisione del territorio in fasce di zonizzazione)

Il Piano del Parco, ai sensi dell' art.20 della L.R.12/1995, suddivide il territorio del Parco in zone a diverso grado di tutela e protezione, con riferimento alle seguenti categorie (Fig.1):

- **Zone A** – Riserve Integrali;
- **Zone B** – Riserve Generali Orientate;
- **Zone C** – A ree di Protezione;
- **Zone D** – A ree di Sviluppo.

La disciplina per ciascuna zona è definita nella seguente tabella (Tab.1), con le specificazioni di cui ai commi successivi e con riferimento alle categorie di cui all'art. 5 (CO, conservazione; MA, mantenimento; RE, restituzione; RQ, riqualificazione; TR, trasformazione).

Zone A

Si riferiscono ad ambiti nei quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità, che presentano elevati valori naturalistico ambientali e particolare fragilità rispetto all'azione antropica, nei quali le esigenze di protezione del suolo, sottosuolo, flora e fauna (con particolare riferimento alla fauna ornitica) prevalgono su ogni altra esigenza. La fruizione degli ambiti interessati ha carattere naturalistico, scientifico, didattico e culturale, con l'esclusione di tutti gli interventi, gli usi e le attività che contrastino con gli indirizzi conservativi e fruitivi suddetti.

Zone B

Si riferiscono ad ambiti di elevato pregio naturalistico nei quali si intende potenziare la funzionalità ecosistemica, conservare la biodiversità e ridurre i fattori di disturbo, pur consentendo forme opportune di fruizione ed utilizzazione delle risorse. Sono ammesse e favorite le attività agricole, zootecniche e selvicolturali tradizionali, nonchè le attività di fruizione escursionistica, didattica, ricreativa o sportiva, oltre alla manutenzione e realizzazione di strade non asfaltate per usi agro-forestali, per uso antincendio e di



approvvigionamento idrico, per consentire il collegamento della viabilità principale con edifici esistenti ed attualmente privi di idonea accessibilità, realizzate sotto il diretto controllo dell'Ente di gestione; interventi manutentivi sui fabbricati esistenti, compresi terrazzamenti e recinzioni ; realizzazione di modeste strutture ed attrezzature realizzate da enti pubblici o da soggetti privati convenzionati in appoggio alle attività dell'Ente; realizzazione, ai fini dell'esercizio delle attività agro-silvo-pastorali, di manufatti per il ricovero degli animali, il ricovero degli attrezzi, ecc.

Zone C

Si riferiscono ad ambiti caratterizzati dalla presenza di valori naturalistici ed ambientali inscindibilmente connessi con particolari forme colturali, produzioni agricole e modelli insediativi. In tali aree obiettivi prioritari del Piano sono la conservazione, il ripristino e la riqualificazione delle attività, degli usi e delle strutture produttive caratterizzanti, unitamente ai segni fondamentali del paesaggio naturale ed agrario. Sono pertanto ammessi e favoriti gli usi e le attività agricole, nonché quelle abitative, artigianali e turistico-ricettive, atte a garantire il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali, della qualità ambientale e del paesaggio.

Zone D

Fanno riferimento ad ambiti modificati dai processi di antropizzazione, destinate ad ospitare attività e servizi utili alla fruizione e alla valorizzazione del Parco e allo sviluppo economico e sociale delle comunità locali, ivi comprese le attività residenziali, artigianali, ricettive, turistiche e agrituristiche, ricreative e sportive, con le attrezzature e infrastrutture ad esse afferenti.

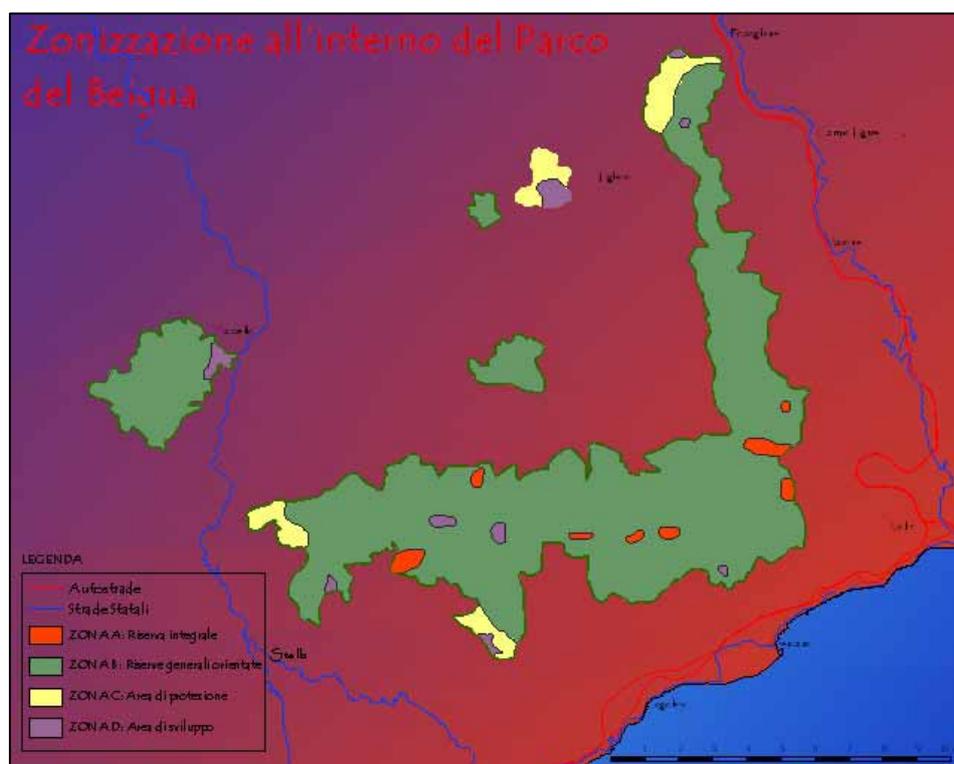


Figura 1. Zonizzazione all'interno del parco.



COMUNE	PROV.	SUP. TOT. DEL Comune (Ha)	SUP. IN AREA PROTETTA	% SUP.PARCO/ SUP.TOTALE	SUP.IN ZONA A (Ha)	SUP.IN ZONA B (Ha)	SUP. IN ZONA C (Ha)	SUP. IN ZONA D (Ha)
ARENZANO	GE	2.459	1.364	55,47	20	1.341	-	3
CAMPO LIGURE	GE	2.381	48	2,01	-	48	-	1
COGOLETO	GE	2.036	445	21,86	17	427	-	-
GENOVA (Circoscrizione Voltri)	GE	23.884	797	3,34	70	727	-	-
MASONE	GE	2.985	301	10,09	-	301	-	-
ROSSIGLIONE	GE	4.724	711	15,05	-	514	185	12
SASSELLO	SV	10.045	2.687	26,57	9	2.637	-	41
STELLA	SV	4.326	719	16,62	-	594	124	1
TIGLIETO	GE	2.460	562	22,85	-	392	109	61
VARAZZE	SV	4.797	1.081	22,53	53	900	89	39
TOTALE		60.097	8.715	14,50	169	7.881	507	158

Tabella 1

Piano Pluriennale Socio-Economico (PPSE)

Il Parco ha adottato e approvato nel 2002, un anno più tardi del PP, il Piano Pluriennale Socio-Economico (PPSE). Esso descrive il quadro ambientale, operativo, finanziario e territoriale del Parco, definendo, in coerenza con le finalità e le strategie del Piano del Parco, e nel rispetto delle norme di attuazione, le iniziative volte a favorire lo sviluppo economico, sociale e culturale delle comunità locali, individuando le priorità, le risorse, i soggetti e gli strumenti operativi per la loro realizzazione. Spetta inoltre al PPSE delineare le forme di finanziamento a supporto parziale o totale dei progetti esplicitati dal PP e verificarne la compatibilità con le politiche a livello comunitario, nazionale e regionale. Il PPSE ha assunto un carattere particolarmente concreto e pragmatico rispetto alle esigenze evidenziatesi dal confronto con la Comunità.

La genesi del progetto e le forme organizzative adottate per la sua attuazione:

Ventisei chilometri di crinali montuosi, a due passi dalla Riviera Ligure, che si sviluppano dal Colle del Giovo al Passo del Turchino con andamento parallelo alla costa, passando per le vette del M. Beigua (1287 m), della Cima Frattin (1145 m), del M. Rama (1148 m) del M. Argentea (1082 m) e del M. Reixa (1183 m) e che racchiudono praterie e preziose zone umide, fitte foreste di faggi, roveri e castagni, rupi scoscese e affioramenti rocciosi, pinete a Pino Marittimo e lembi di vegetazione mediterranea. Un mosaico di ambienti in ragione del quale il gruppo montuoso del Beigua viene considerato una delle zone più ricche di biodiversità della Liguria: in funzione di tale ricchezza nel comprensorio del Parco sono stati proposti ben 3 Siti di Importanza Comunitaria. La Comunità Europea, attraverso la proposta della Regione Liguria e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ha ulteriormente riconosciuto lo straordinario valore naturalistico del Parco del Beigua istituendo una Zona di Protezione Speciale che riveste una particolare importanza per gli uccelli migratori (l'area è riconosciuta come "Area Importante per l'Avifauna" secondo la classificazione del Bird Life International). Sono presenti oltre 80 specie nidificanti talune di grandissimo pregio come l'Aquila reale, il Biancone, il Codirossone, il Succiacapre e l'Averla piccola.

Lungo i suoi percorsi più impervi del Parco e nascosti alla vista dell'uomo transita regolarmente



il lupo e dai suoi contrafforti affacciati sul mare non è inusuale scorgere le affusolate sagome delle balene transitare nello specchio acqueo di fronte a Varazze, Cogoleto e Arenzano. Un comprensorio in cui nel giro di pochi chilometri si possono apprezzare fioriture tipiche della macchia mediterranea o imbattersi in singolari torbiere di alta quota, testimoni di epoche lontane in cui ghiaccio e rocce combattevano la loro battaglia quotidiana per modellare la superficie terrestre. Un parco in cui è possibile scovare variopinte specie floristiche endemiche; un parco che annovera al suo interno tre importanti Foreste Demaniali Regionali in cui vivono i tipici ungulati dell'Appennino ligure quali cinghiali, caprioli e daini. Nel vasto comprensorio del Geoparco si registrano particolari caratteristiche geomorfologiche, forme e testimonianze legate, in alcuni casi, a processi morfogenetici scomparsi, che conferiscono al territorio caratteri tali da farne un unicum nel quadro ligure. Il comprensorio è altresì caratterizzato da interessanti aree paleontologiche, spesso caratterizzate da un contenuto fossilifero abbondante ed in buono stato di conservazione, nonché da siti di interesse mineralogico, famosi soprattutto per la presenza di spettacolari granati, che hanno arricchito le collezioni di tutto il mondo. Da non sottovalutare, infine, la ricchezza delle risorse idriche, che si manifestano in forme superficiali e sotterranee e che alimentano acquiferi significativi in termini quantitativi e qualitativi. Il Parco del Beigua è, altresì, caratterizzato da un prezioso patrimonio di testimonianze storico-culturali, presenti sul territorio o conservate nei musei, che raccontano l'evoluzione degli insediamenti umani dell'area del parco e le importanti vie di commercio tra costa e pianura padana che la attraversavano. Una così preziosa risorsa da tramandare alle future generazioni rende il parco un territorio speciale non solo per la conservazione della biodiversità, ma anche per la tutela e la valorizzazione dell'identità culturale di ciascuna comunità presente al suo interno, nonché un laboratorio per la sperimentazione e lo sviluppo di attività socio-economiche sostenibili. Di particolare interesse anche le diverse attività produttive ed agro-alimentari che hanno contraddistinto il territorio del parco e che in alcuni casi costituiscono, tuttora, motivo di attrazione per turisti: tra le prime ricordiamo l'industria cartaria, le ferriere, le vetrerie, la filigrana. Per quanto riguarda le tipiche produzioni agro-alimentari è d'obbligo ricordare il ruolo del castagno. Di grande rilevanza l'antichissima tradizione dell'industria dolciaria sassellese, con i tipici amaretti e canestrelli, ormai esportati in tutto il mondo. Completano il quadro l'apicoltura, le coltivazioni di frutti di bosco e le piante officinali. Il Parco del Beigua è stato tra i primi parchi in Italia a dotarsi di strumenti operativi per lo sviluppo sostenibile. Tra essi ricopre un ruolo fondamentale il processo di Agenda 21 locale adottato nel 2003 ed approdato all'approvazione del primo Piano di Azione Locale nel Luglio 2004. Agenda 21 locale del Parco del Beigua è inserita nel più ampio contesto di PASS, acronimo di Progetto Agenda 21 Sviluppo Sostenibile, progetto che comprende anche l'introduzione nella struttura organizzativa dell'Ente Parco di un Sistema di Gestione Ambientale certificabile ISO 14001 conseguito nel Luglio 2005. Accanto all'Agenda 21 Locale e al Sistema di Gestione Ambientale, L'Ente Parco del Beigua si è dotato di un Bilancio di Sostenibilità individuato come strumento assolutamente nuovo per il contesto delle aree protette, finalizzato a valutare e coordinare l'intero spettro delle attività dei progetti svolti dall'Ente di gestione da un punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Stato di attuazione del progetto di valorizzazione

Il percorso intrapreso dal Parco del Beigua per la realizzazione della propria missione inizia sostanzialmente nel 2001, con la redazione e la successiva approvazione del Piano del Parco (PP) e, in seconda battuta, con l'approvazione del Piano Pluriennale Socio Economico (PPSE), formalizzata nel dicembre 2002. Da allora, l'Ente ha consolidato il proprio ruolo di organismo pianificatore e gestore per eccellenza, attraverso l'applicazione delle linee strategiche,



inizialmente individuate dai propri strumenti di programmazione, adattate alle necessità dettate dal breve periodo.

Alla luce di tali elementi di priorità si individuano le seguenti linee strategiche ben definite:

1. Tutela, gestione e valorizzazione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali - Il Parco ha tra i suoi obiettivi prioritari la tutela del territorio e dei valori naturali. Per questo numerose azioni sono mirate alla salvaguardia ed alla tutela dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali, alla gestione del patrimonio faunistico, alla conservazione attiva ed alla valorizzazione degli ecosistemi, con particolare riferimento agli habitat ed alle specie compresi nelle Direttive Comunitarie per la costruzione della Rete Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale), alle foreste demaniali regionali, alla valorizzazione del patrimonio geologico ed alla gestione delle risorse idriche. In questo contesto rientra anche la volontà di riqualificare le aree colpite da fenomeni di degrado. Per quanto riguarda gli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio, il Parco ne riconosce la valenza trasversale derivante dalla definizione fornita dalla Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000, entrata in vigore nel 2004).

2. Sviluppo del turismo e della fruizione sociale - Il turismo negli ultimi anni ha assunto un ruolo fondamentale nella dinamica sociale ed economica delle comunità che insistono sulle aree del Parco ed in quelle limitrofe. Per questo motivo il Parco ha assunto strategie volte sia al potenziamento dell'organizzazione della fruizione, sia all'integrazione delle azioni a livello territoriale più ampio, esplicitate nel progetto di costituzione di un Sistema Turistico Locale (STL) che veda coinvolti tutte le realtà locali del Parco e della Riviera del Beigua. Le strategie individuate fino al 2004 hanno soprattutto fatto riferimento al miglioramento dell'accessibilità e fruibilità del Parco, al potenziamento della rete infrastrutturale e del sistema ricettivo, nonché all'attuazione di una serie di azioni volte all'affermazione di un turismo più sostenibile, soprattutto per quanto riguarda la diversificazione dell'offerta e la promozione di attività compatibili con le esigenze dell'ambiente e delle comunità locali.

3. Sviluppo e valorizzazione delle attività produttive in ambito rurale L'attività agricola è considerata come "cemento" che tiene insieme usi, costumi, tradizioni, cultura delle aree rurali del Parco, mantenendo un buon grado di coesione sociale delle popolazioni e garantendo la tutela del paesaggio e dell'ambiente. Elementi di rafforzamento, in tal senso, sono considerate le azioni per la valorizzazione e la promozione delle produzioni tipiche. Questo avviene anche attraverso il progetto per la creazione di una "rete di mercato locale", con il coinvolgimento delle diverse aziende agricole ed artigianali come integrazione all'offerta delle attività di visita/fruizione dell'area protetta e del territorio ad essa funzionalmente connesso.

4. Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale - Il Parco ha da sempre messo in atto azioni volte alla salvaguardia del patrimonio culturale materiale, come quello storico-architettonico e artistico, sia attraverso l'utilizzo di fondi straordinari, sia con contributi ordinari dell'Ente Parco, come ad esempio la partecipazione ai lavori di restauro del complesso monastico della Badia di Tiglieto. Tra le strategie da intraprendere per il futuro, il Parco ha previsto investimenti in azioni specifiche con particolare attenzione anche dell'edilizia rurale a valenza storico-culturale.

5. Mantenimento ed implementazione degli strumenti per la sostenibilità - Il Parco del Beigua è stato tra i primi parchi in Italia a dotarsi di strumenti operativi volontari per lo sviluppo sostenibile. Tra essi il processo di Agenda 21 locale adottato nel 2003 ed approvato all'approvazione del primo Piano di Azione Locale nel Luglio 2004. L'Agenda 21 locale del Parco del Beigua è inserita nel più ampio contesto di "PASS"- Progetto Agenda 21 Sviluppo Sostenibile - progetto che comprende anche l'introduzione nella struttura organizzativa dell'Ente Parco di un Sistema di Gestione Ambientale certificabile ISO 14001. L'insieme degli "Strumenti di Sostenibilità" avviati dall'Ente Parco (Agenda 21 Locale, certificazione del Sistema di Gestione Ambientale, Bilancio di Sostenibilità) ha come aspetto fortemente caratterizzante quello di agevolare l'Ente Parco del Beigua nella gestione del territorio di



competenza, consentendo di affrontare in maniera sistematica, partecipata e condivisa non solo gli aspetti ambientali, ma tutte le diverse tematiche che l'organizzazione del Parco è chiamata ad affrontare.

6. Promozione della ricerca scientifica - Il Parco aderisce a numerosi progetti e partecipa a convegni nazionali ed internazionali su temi quali gli aspetti ambientali dell'area protetta, le principali attività svolte dall'Ente gestore, la tutela di specie selvatiche particolarmente minacciate, le tecniche approntate per un'ottimale gestione del territorio. Intensa è anche l'attività divulgativa e promozionale testimoniata da numerosi servizi apparsi sui giornali o su riviste. Va infine ricordata l'attiva diffusione dei risultati ottenuti durante lo svolgimento dei molti progetti tematici.

7. Promozione e sostegno alla educazione ambientale - L'educazione allo sviluppo sostenibile ha sempre rivestito un ruolo strategico per il Parco del Beigua che ha operato, fin dalla sua istituzione, promuovendo un comportamento critico e propositivo dei cittadini verso il proprio contesto ambientale. In quest'ottica, i Centri Visite ed i Punti Informativi costituiscono il punto di riferimento per la rete locale di educazione ambientale, coordinata dal Centro di Esperienza del Parco del Beigua che opera quotidianamente con le scuole dei Comuni del Parco, in collaborazione con la rete dei Musei presenti nei Comuni del Parco e con le altre Agenzie Educative attive a livello locale, regionale e nazionale.

8. Sviluppo e potenziamento dell'informazione, comunicazione e formazione - Il Parco ha riconosciuto la necessità di consolidare un articolato processo di azioni e di strumenti finalizzati alla comunicazione, all'informazione ed alla formazione, al fine di rendere partecipi e consapevoli tutti i soggetti portatori di interesse nel proprio comprensorio sulle diverse attività istituzionali ed iniziative di competenza dell'Ente.

9. Potenziamento della presenza del parco nella rete istituzionale - Il Parco è coinvolto in una serie di azioni di rete sia come partecipante sia come attuatore. A livello locale il Parco collabora con i Comuni e le Comunità Montane nell'organizzazione di eventi e manifestazioni. A livello regionale, è spesso promotore di iniziative del Sistema Regionale delle Aree Protette per la promozione, la conoscenza e la valorizzazione dei Parchi in Liguria. Infine, all'Ente è stato riconosciuto un ruolo di primo piano nell'ambito delle reti nazionali, essendo anche dal 2003 promotore del Convegno Nazionale sull'Informazione e la Comunicazione nelle Aree Protette, in collaborazione con la Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali.



VINCOLI ARCHEOLOGICI

Il comprensorio del Parco del Beigua, è già oggetto di specifiche misure internazionali di tutela e di valorizzazione in attuazione di specifiche direttive della Comunità Europea in materia di tutela delle risorse ambientali. Nel territorio del Parco, infatti, sono presenti :

| tre (3) Siti di Interesse Comunitario ai sensi della "Direttiva 92/43/CEE sulla conservazione degli habitat"

- SIC IT 1331402 BEIGUA-M.DENTE-GARGASSA-PAVAGLIONE

- SIC IT 1330620 PIAN DELLA BADIA (TIGLIETO)

- SIC IT 1321313 FORESTA DELLA DEIVA - TORRENTE ERRO

| una (1) Zona di Protezione Speciale ai sensi della "Direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici"

- ZPS IT 1331578 BEIGUA-TURCHINO (Fig.2).

ZPS Beigua Turchino



Figura 2. ZPS Beigua Turchino

Si tratta di un'area vasta, estesa per 9960 ettari e sovrapposta in gran parte al Parco Naturale Regionale del Beigua a cavallo tra le province di Savona e Genova. In essa, per situazioni di contiguità geografica, ma anche di continuità ecologica e di uniformità gestionale, insistono vari istituti comunitari di protezione della Natura: oltre all'intera ZPS "Beigua - Turchino", si trovano i proposti Siti d'Importanza Comunitaria "Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione" (16.846 ha, che include quasi per intero la ZPS ed il territorio del Parco), "Foresta della Deiva - Torrente Erro" (879 ha) e "Pian della Badia (Tiglieto)" (248ha). L'individuazione e la designazione della Zona di Protezione Speciale Beigua—Turchino sono giustificate in larga misura dall'esistenza di una bottleneck area (collo di bottiglia), a sua volta determinata dalla topografia e della geografia, per alcune specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409, principalmente il Falco pecchiaiolo e il Biancone.



Valori e testimonianze tutelate

■ Geomorfologia

Da un punto di vista morfologico - territoriale, il complesso del Beigua è situato nell'Appennino Ligure ed è costituito da una successione di rilievi arrotondati con quote massime comprese tra i 1.000 ed i 1.300 m. Le principali vette sono disposte parallelamente alla costa, raggiungendo un'estensione di circa 26 Km di crinali e costituendo la linea dello spartiacque tirrenico - padano, che qui raggiunge la minor distanza dal mare (fino a 5 Km): questa condizione unica ha fatto guadagnare alla zona il nome "I monti del mare". Questo asse teorico divide il versante meridionale da quello settentrionale. La caratteristica più evidente, riguardo alla morfologia del massiccio del Beigua, è sicuramente la forte asimmetria tra il versante padano e quello tirrenico (Fig. 3). I versanti tirrenici sono caratterizzati da forti pendenze ed essendo dominati da affioramenti di rocce serpentinitiche appaiono aspri, brulli, con coperture arboree discontinue: al contrario, quelli padani, caratterizzati da deboli pendenze e dalla presenza di abbondante copertura detritica, appaiono ricchi di estesi boschi misti. Lo schema riportato illustra gli aspetti morfologici dei due versanti, derivanti da movimenti tettonici durante il Pliocene-Quaternario, che hanno determinato la diversa pendenza dei versanti. La superficie morfologica a pendenza dolce è bruscamente intagliata dall'erosione dei torrenti che scendono verso il Mar Ligure e che provocano l'arretramento del versante.

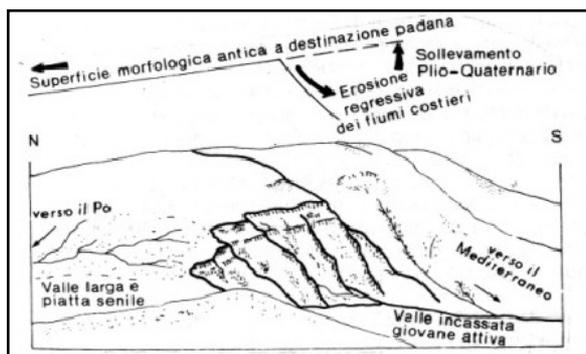


Figura 3. Schema illustrante il basculamento che ha determinato la diversa pendenza del versante padano e di quello ligure delle Alpi ligure, a partire dallo spartiacque che attualmente dista una quindicina di km dalla costa (da C. Lorenz, 1986, modificato).

Il massiccio del Beigua sovrasta la costa con cime che superano abbondantemente l'altitudine dei 1000 metri, raggiungendo i 1287 metri sul livello del mare con il monte Beigua, da cui prende il

nome tutta la zona. Il massiccio è morfologicamente ben definito: a Nord il limite è costituito dall'alto bacino del torrente Orba; ad Est abbiamo le valli dello Stura e del Cerusa, separate dal passo del Turchino; a Sud troviamo i terrazzi marini dei piani d'Invrea e le falesie di Vesima; infine a Ovest il limite è costituito dalla valle del Teiro, dalla testata del Sansobbia e dal bacino dei torrente Erro. Il crinale principale si snoda parallelamente alla costa, dalla cima del monte Beigua fino al monte Reixa (1183 m.), toccando cima Frattin (1145 m.), il monte Rama (1148 m.) e il monte Argentea (1082 m.). Esso appartiene allo spartiacque tirrenico-padano che, proprio in questa zona, si trova alla minima distanza dal mare (circa 9 km). Inoltre si possono individuare numerosi crinali secondari con direzione circa N/S. Tale orografia crea condizioni favorevoli ad un'elevata piovosità ed intensi fenomeni di condensazione dell'umidità atmosferica. Il valore di precipitazione annua raggiunge valori di circa 2000 mm. A tale elevata piovosità vanno anche sommati apporti importanti per condensazione diretta dell'umidità atmosferica specie sulle zone di cresta. Per queste ragioni, notevole è l'abbondanza di acque superficiali, che scaturiscono da numerose sorgenti perenni anche ad alte quote. I numerosi torrenti discendono da tutte le direzioni dei rilievi del massiccio serpentinitico, costituendo un reticolo idrografico di tipo "radiale", divergente dalla cima del M. Rama. In tale area, una massa di rocce, relativamente resistenti all'erosione e prive di discontinuità disorientate, sono tra i presupposti finché si generi un reticolo radiale, soprattutto se come nel caso di quest'area si sono verificati sollevamenti. Riguardo la forma del reticolo bisogna evidenziare che, su versanti occidentali,



prendono origine il Giovo, affluente dell'Erro e tributario della Bormida; il Sansobbia ed il Teiro, che, scorrendo verso Sud, sfociano in mare rispettivamente ad Albisola e a Varazze; a Nord si apre il bacino dell'Orba con i suoi affluenti Orbicella, Orbarina, Giurfo e Baracca; ad Est, insieme al torrente Gargassa, si trovano il rio Masca e il torrente Masone, tutti tributari dello Stura; con deflusso a mare, il Cerusa con i suoi affluenti principali rio dell'Orto e rio della Gava; a Sud, infine, il Portigliolo, l'ArrEsta, il Rumaro, il Lerone e il Cantarena sfociano tutti nel breve tratto costiero compreso fra Varazze e Arenzano.

Diversi sono i processi di modellamento che hanno contribuito alla notevole varietà di paesaggi:

1. L'agente che riveste un ruolo importante nel modellamento del massiccio del Beigua è l'acqua, con i suoi processi di erosione, trasporto e sedimentazione, e la genesi di forme ad essi associate. I due versanti tirrenico e padano mostrano infatti profonde differenze anche per quanto riguarda la forma dei diversi reticoli fluviali:

- sul versante padano si hanno reticoli maturi, caratterizzati da forme sinuose che hanno fortemente inciso i rilievi. Hanno quindi lasciato tracce della loro storia nei terrazzamenti a diverse quote;

- sul versante tirrenico, il reticolo presenta caratteri non propriamente giovanili, ma ancora notevolmente immaturi, data la forte pendenza dei versanti. Le valli dei corsi d'acqua, che attraversano le metaofioliti, sono strette ed incise, mentre le frequenti discontinuità della roccia generano una moltitudine di laghetti, cascatelle e forme erosive di grande suggestione. Uno degli esempi più spettacolari è l'alta valle del T. Lerone, dove è presente la forra del Cu du Mundu; tra le cascate di maggior rilievo vanno citate la cascata del Serpente, presso Masone, e quella sottostante il Ponte dei Saraceni sul T. Teiro, poco a valle di Alpicella. La morfologia fluviale presenta caratteri di straordinaria bellezza anche nella valle del Rio Masca, nell'alta valle del T. Sansobbia e lungo il Rio Baracca. I calcescisti, le prasiniti, ma soprattutto le rocce sedimentarie, che caratterizzano la zona di Stella e del versante padano, sono facilmente erodibili e questo, unitamente alla minor pendenza dei versanti, dà luogo a forme più dolci, valli aperte e, in alcuni tratti, a tracciati a meandro come quelli del Torrente Orba. Le sequenze conglomeratiche e le forme dovute al modellamento fluviale sono diffuse un po' ovunque nel versante padano, ma assumono caratteri veramente suggestivi nella Val Gargassa.

2. Un secondo agente, al quale si devono diverse forme e depositi presenti soprattutto sul versante tirrenico, è la forza di gravità. L'area del massiccio del Beigua è interessata, per quanto riguarda la stabilità dei versanti, da numerosi movimenti franosi. Tale tendenza è insita nelle caratteristiche stesse di alcune rocce, ma a questo bisogna aggiungere, il più delle volte, la cattiva gestione del territorio (disboscamenti, incendi, costruzioni di strada in territori montani).

3. La tettonica, ha originato forme che si ritrovano prevalentemente nel versante tirrenico della catena. L'area viene prevalentemente distinta in due porzioni a comportamento diverso:

- una prima area, quella costiera e dell'immediato entroterra, dove prevale una generale fase di abbassamento all'inizio del Pliocene, ed una successiva situazione di stasi o di sollevamento moderato durante il Quaternario.

- una seconda area, quella più interna e dei rilievi, che ha subito invece un intenso e quasi continuo sollevamento dal Pliocene fino ad oggi.

4. In ultimo, gli agenti morfogenetici che hanno modellato la fascia tra il versante padano e quello tirrenico, creando una morfologia morbida, possono essere quelli legati all'ambiente periglaciale. Questi processi si dovevano sviluppare con un clima decisamente più freddo, all'estremo limite delle nevi persistenti, dove brevi o lunghe alternanze di gelo e disgelo del suolo modellavano tali forme. In tale fascia si ritrovano forme "relitte" legate a processi probabilmente periglaciali, forse non ancora del tutto terminati, che a tutt'oggi sono in parte soggette allo smantellamento ad opera dell'azione erosiva (gravitativa o fluviale), legata all'evoluzione recente. Non bisogna dimenticare inoltre, tra gli agenti caratterizzanti l'ambiente



periglaciale, le acque correnti nivali, che possono aver contribuito al modellamento di tali aree, ed infine il vento.

5. L'agente morfogenetico, che ha modellato e modella la parte più bassa del versante tirrenico, è infine il moto ondoso, insieme a tutti i processi che si sviluppano lungo coste. Questo ha lasciato evidenti testimonianze a diverse quote lungo i rilievi, come terrazzi marini della fascia costiera ben evidenti tra Arenzano e Varazze.

Geologia

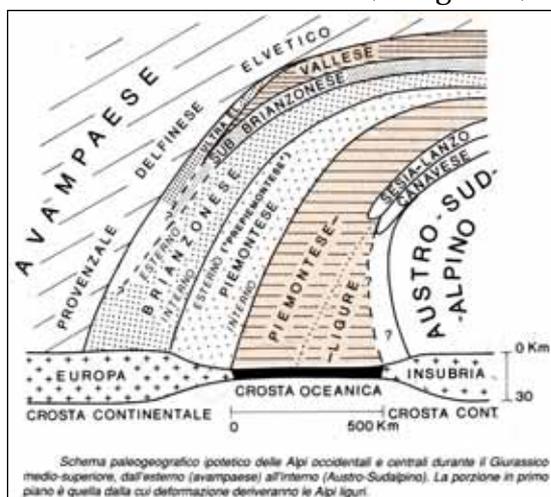
Dal punto di vista geologico il comprensorio del Parco racchiude zone di estremo interesse per quanto riguarda la ricostruzione della storia geologica dell'Italia e per la comprensione dell'evoluzione della catena alpina. L'inestimabile valenza geologico-geomorfologica presente rende questa area protetta un vasto laboratorio a cielo aperto in cui è possibile leggere ed interpretare, attraverso le testimonianze che sono rimaste impresse sul terreno, le diverse dinamiche e le fasi evolutive che hanno coinvolto il territorio compreso tra Genova e Savona. Tale articolata realtà ha richiesto specifici studi propedeutici di carattere idro-geo-morfologico nella fase di elaborazione del Piano del Parco, per il quale sono state redatte varie cartografie (Carta Geologica, Geomorfologica, Idrogeologica e una Carta dei Valori geologico-geomorfologici). Gli aspetti geologico-geomorfologici giocano un ruolo centrale nell'interpretazione del paesaggio del Parco, soprattutto per tre ragioni:

- la grande estensione di rocce ofiolitiche;
- le particolari forme geomorfologiche, in alcuni casi testimonianze di processi morfogenetici scomparsi;
- l'idrologia superficiale e sotterranea del massiccio, nel quale sono localizzate le sorgenti di alcuni importanti torrenti.

Tra i risultati degli studi vi è l'individuazione e la schedatura di 71 siti di particolare interesse geologico, o geositi, segnalati in base a una o più tipologie di interesse scientifico e suddivisi in base al livello di rischio per la loro conservazione.

I vari eventi geologici, che hanno interessato la zona del Parco, sono stati ricostruiti grazie alla varietà di tipi di rocce ivi presenti. Lo studio di queste rocce e la loro posizione ha permesso di comprendere l'evoluzione della paleogeografia attraverso il tempo, di individuare le loro aree di provenienza (domini paleogeografici) ed i processi che li hanno formati e trasformati (genetici e metamorfici). Parte del Parco si trova nella parte più occidentale delle Alpi Marittime, i cui limiti, in termini geologici, sono situati dal confine francese fino alla zona Sestri Voltaggio. Durante la loro formazione, orogenesi, si sono costituite numerose falde ed unità tettoniche,

appilate l'una sull'altra. Durante il Giurassico, i paleocontinenti europeo ed africano si allontanano e quindi si forma il Bacino Oceanico Piemontese-Ligure. Il margine passivo del paleocontinente europeo è distinto in tre principali domini: a) delfinese provenzale b) brianzonese c) piemontese.

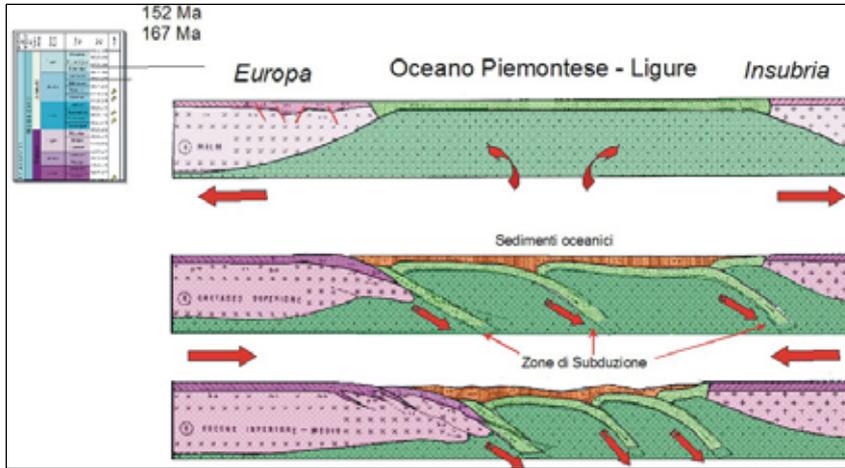


In particolare, nell'area del M.Beigua si possono individuare unità dei domini brianzonese (basamento polimetamorfico), piemontese (sequenze carbonatiche e pelitiche mesozoiche) e del Bacino Piemontese Ligure (metaofioliti).

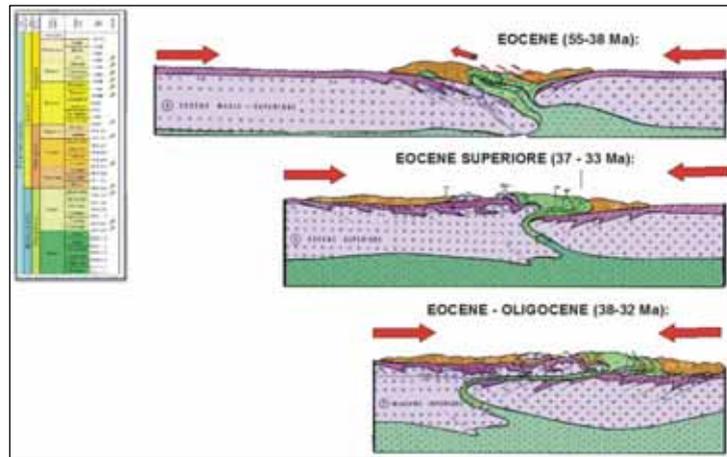
L'orogenesi alpina si è realizzata nel settore delle



Alpi Liguri, a partire da circa 90 milioni di anni fa, a causa della chiusura del bacino oceanico (dominio Ligure Piemontese) e della collisione dei due paleocontinenti. La subduzione si è propagata verso Ovest, coinvolgendo anche settori continentali, prossimi alla zona di collisione (sutura).



La litosfera oceanica, quasi completamente inghiottita dal mantello, durante la subduzione, a partire dall'Eocene è stata in parte riportata in superficie. Le diverse unità tettoniche, provenienti dai diversi domini, e riesumate dalla subduzione, sono state quindi traslate verso l'avampaese (zone esterne),



reciprocamente appilate con direzione di trasporto circa da Est verso Ovest, strutturandosi nell'area in oggetto, nelle Ofioliti del Gruppo di Voltri e della Zona Sestri Voltaggio. Inoltre, con la formazione degli Appennini si assiste ad un movimento retrovergente, che ha in varia misura interessato le falde, complicando ulteriormente i già complessi rapporti tra le diverse unità. Alla fine dell'Eocene (circa 40 milioni di anni fa), il processo collisionale delle placche si può considerare terminato e le strutture alpine sono in gran parte emerse. Iniziarono quindi a subire un ciclo erosionale, costituendo così depositi post-orogenici. Questi terreni, poiché originati nelle stesse località in cui si trovano attualmente, vengono definiti autoctoni, a differenza di quelli delle falde, definiti alloctoni.

placche si può considerare terminato e le strutture alpine sono in gran parte emerse. Iniziarono quindi a subire un ciclo erosionale, costituendo così depositi post-orogenici. Questi terreni, poiché originati nelle stesse località in cui si trovano attualmente, vengono definiti autoctoni, a differenza di quelli delle falde, definiti alloctoni.

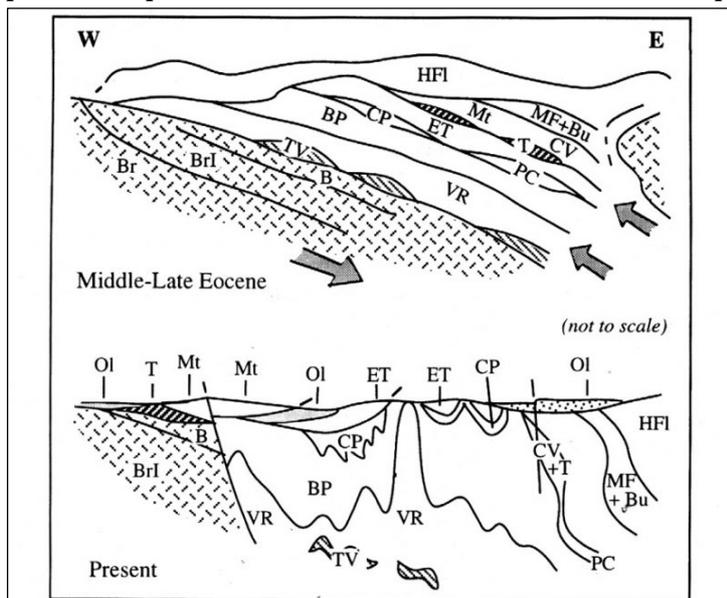


Figura 4. Sezione trasversale semplificata che mostra l'impostazione delle unità Liguri dal medio-tardo Eocene all'Attuale.

Successivamente si ha un complessivo collasso della catena, la qual cosa permette ad un mare di avanzare da Nord-Est verso Sud-Ovest. Nasce il Bacino Terziario Ligure-Piemontese, che si propaga con ambienti di tipo maremma, fino alla zona di Sassello -

Fig. 4 Highly simplified cross-sections showing the setting of the Ligurian units from Middle-Late Eocene to Present. Abbreviations: B. Bagnaschino, BP. Beigua-Ponzema, Br. Briançon zone, BrI. internal Briançon zone, Bu. Busalla Flysch, CP. Cascine Parasi, CV. Cravasco-Voltaggio, ET. Erro-Tobbio, HFI. Helminthoid Flysch, MF. Monte Figogna, Mt. Montenotte, Ol. Oligocene, PC. Palmaro-Caffarella, T. slices of Triassic platform sequences, TV. Torrente-Visone, VR. Voltri-Rossiglione.



Santa Giustina. Tra l'Oligocene superiore ed il Miocene inferiore, un altro evento legato alla tettonica delle placche sconvolge l'area: il blocco Corso-Sardo si distaccò progressivamente dalla Provenza, ruotando fino alla posizione che conosciamo oggi e, di conseguenza, le terre emerse a Sud dell'attuale costa, collassarono, invertendo il fronte costiero e portando alla formazione del Mar Ligure. Le argille formate nel Pliocene, nella riviera di Ponente, vengono poi sollevate fino a 600 metri sul livello del mare, instaurando un sistema di faglie a gradoni, che caratterizzano l'attuale aspetto della costa ligure. Il protrarsi del sollevamento fino al Quaternario, determinò lungo la costa la formazione di terrazzi costieri, tra cui, particolarmente evidente, il terrazzo che costituisce la sommità pianeggiante del Promontorio di Arenzano.

L'impegno del Parco per la protezione del patrimonio geologico

Oltre alle diverse normative vigenti a livello nazionale e regionale in materia paesistico-ambientale all'interno dell'area protetta sono state individuate norme di attuazione specifiche in materia di tutela del patrimonio geologico che sono state inserite nel Piano del Parco. In particolare "l'Ente Parco tutela i Siti di Interesse Geologico (geositi) individuati, prevedendo azioni di valorizzazione [...] ed appositi Piani di gestione" (Art. 10). Le indagini conoscitive svolte e le conseguenti scelte di carattere gestionale inserite nelle Norme di Attuazione del Piano mettono il Parco del Beigua nella condizione di attuare strategie di ampio respiro per quanto riguarda la valorizzazione e la fruizione dei beni geologico-geomorfologici all'interno dell'area protetta e nei territori ad esso funzionalmente connessi, interpretando tali beni come un vero e proprio patrimonio da salvaguardare e da tramandare alle generazioni future.

Tra le azioni più significative attivate fino al 2004 si segnalano :

1. Realizzazione di n. 5 "sentieri natura", di cui 2 - la Valle del Rio Gargassa ed il settore di crinale nei pressi del percorso escursionistico denominato Alta Via dei Monti Liguri in loc. Prariondo - quasi esclusivamente dedicati alla geologia ed alla geomorfologia;
2. Progettazione di un percorso geologico automobilistico che consentirà di conoscere ed apprezzare attraverso studiati "punti sosta", siti di particolare interesse didattico/divulgativo;
3. Allestimento di una struttura divulgativa dedicata alla conservazione del patrimonio geologico presso il "Punto Informativo" in località Prariondo, con annesso "giardino geologico", collocato in un paesaggio di incredibile fascino, presso lo spartiacque tirrenico-padano;
4. Predisposizione presso i Centri Visita ed i Punti Informativi del Parco del Beigua di materiali divulgativi dedicati alle strategie di tutela e di valorizzazione del patrimonio geologico.
5. Adesione - a partire dal 2001 - al "Coordinamento Aree Protette Ofiolitiche", organismo nazionale dedicato ai territori caratterizzati da substrato di natura ofiolitica ed alle loro problematiche di conoscenza e di gestione, anche nel rapporto geodiversità/biodiversità.
6. Realizzazione di attività divulgative e didattiche dedicate ai temi della geologia e della geomorfologia indirizzate ad un pubblico adulto, nonché agli studenti delle scuole primarie e secondarie;
7. Collaborazione con il Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse dell'Università degli Studi di Genova nell'ambito di attività formative, didattiche, di divulgazione e di ricerca scientifica, nell'ottica di un'implementazione della cultura a favore della conservazione del patrimonio geologico;
8. Stipula - nel dicembre 2004 - di un protocollo d'intesa con l'ASSOCIAZIONE GEOTURISMO per promuovere ed attuare in maniera congiunta iniziative finalizzate alla fruizione turistica, all'educazione ambientale e alla divulgazione scientifica con riferimento al patrimonio geologico-ambientale.



■ Vegetazione

Il territorio del Parco è considerato una delle zone con maggior livello di biodiversità di tutta la Regione e la sua particolare posizione, a cavallo dello spartiacque appenninico, favorisce la presenza di numerosi ambienti naturali anche molto diversi tra loro. A conferma di questo, nell'area sono state individuate tre Foreste Demaniali Regionali e, come abbiamo visto, tre Siti di Importanza Comunitaria e una Zona a Protezione Speciale. In particolare, dai censimenti effettuati nei tre SIC risulta la presenza di ben 31 habitat di importanza comunitaria, di cui 6 considerati prioritari a livello europeo. Gli habitat sono raggruppabili in 16 tipi, con una netta predominanza di foreste (faggi, roveri, castagni, pinete, ecc...) e formazioni erbose naturali e seminaturali (fra cui numerose praterie d'alta quota, localmente ricche di orchidee), ma anche lande e arbusteti, habitat di acque dolci, torbiere e habitat rocciosi, fra cui rupi scoscese ed affioramenti. Per gli habitat presenti in misura più significativa, al momento dell'individuazione dei SIC un gruppo di esperti ha valutato sia il grado di conservazione sia la valutazione globale, sulla base delle indicazioni fornite dalla Direttiva. Tuttavia, questo tipo di indicazioni, le uniche disponibili al momento per tutti i siti Natura 2000 della Regione, risultano troppo approssimate per garantire la corretta gestione degli habitat, per la quale è necessario acquisire conoscenze più approfondite.

Le minacce agli habitat

Il buono stato di conservazione degli habitat del Parco dipende fortemente dalla capacità dell'Ente di limitare le pressioni che possono portare a condizioni di degrado. In particolare, tra le attività antropiche che potrebbero svolgersi nel territorio alcune sono totalmente incompatibili con la conservazione degli habitat, come ad esempio le opere di captazione idrica o di bonifica nelle vicinanze di habitat che necessitano della presenza di acqua; altre risultano dannose solo se in eccesso, come nel caso del pascolo, del calpestio o delle pratiche di fertilizzazione; altre ancora possono portare addirittura vantaggi, come nel caso dello sfalcio periodico per le formazioni erbose o delle tecniche selvicolturali nelle foreste. Uno dei fattori di rischio più importanti è costituito dagli incendi, che purtroppo si verificano spesso in tutta la Regione Liguria, classificata dal Corpo Forestale dello Stato come "area ad alto rischio". Nel territorio dei Comuni del Parco gli incendi, spesso di origine dolosa, sono soprattutto concentrati nella fascia costiera (quindi sostanzialmente fuori dai confini dell'area protetta), che risulta anche quella con il maggior rischio di infiammabilità. Gli effetti negativi degli incendi non si limitano alle superfici boscate (circa 25-000 ettari nei comuni del Parco), ma possono danneggiare anche le aree prative, favorendo la diffusione di specie invasive.

Le azioni del Parco

L'attenzione che l'Ente Parco rivolge alla protezione degli habitat è testimoniata in particolare dall'avvio nel 2004 del Progetto "Parco del Beigua: un parco per la biodiversità". Fra le molte iniziative previste, il progetto ha iniziato l'acquisizione di conoscenze approfondite, che porteranno alla perimetrazione e mappatura degli habitat ed alla definizione di indicatori di qualità territoriale, di fondamentale importanza per la stesura dei piani di gestione dei siti e la valutazione degli impatti. Il progetto ha previsto, inoltre, la realizzazione di materiale informativo e divulgativo sulla rete Natura 2000 e la realizzazione di attività didattiche per le scuole. In continuità con il progetto LIFE-Natura, "Interventi urgenti per Habitat prativi prioritari", realizzato tra il 1999 ed il 2001, il Parco sta realizzando interventi di mantenimento degli habitat prativi, in particolare attraverso sfalci periodici. Per poter operare con maggior efficienza nella gestione e riqualificazione del territorio, nel 2004 l'Ente Parco ha stipulato convenzioni e protocolli d'intesa con la Regione Liguria e le altre Autorità Locali per l'affidamento della gestione della Foresta Regionale della Deiva e per la conservazione, riqualificazione e valorizzazione della Foresta Regionale del Lerone. Inoltre, sempre nel 2004 la



Regione Liguria ha individuato nell'Ente Parco il soggetto che dovrà predisporre la proposta di piani di gestione per la ZPS e per il SIC della Foresta della Deiva e gli indirizzi gestionali per il SIC Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione. Nella lotta agli incendi, il Parco, pur non avendo una responsabilità istituzionale diretta, gioca un ruolo importante attraverso le opere di manutenzione e pulizia dei sentieri, nonché compiendo azioni di informazione e divulgazione in materia.

Le zone umide del parco

Con il termine "zone umide" si intende una grande varietà di ecosistemi, quali torbiere, prati umidi, acquitrini, ecc..., accomunati dalla presenza di acqua affiorante o ristagnante e di specie igrofile (o "amanti dell'acqua"). Queste aree rivestono un'importanza fondamentale dal punto di vista sia ecologico che scientifico e la loro importanza è stata sancita dalla "Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale", firmata a Ramsar nel 1971 per garantire la protezione di questi habitat ormai rari e ad oggi sottoscritta da più di un centinaio di paesi, fra cui l'Italia. Nel Parco del Beigua le 22 zone umide presenti sono tra gli habitat più significativi e fra queste 10 sono considerate particolarmente importanti per la conservazione della biodiversità. La maggior parte sono concentrate prevalentemente nel versante settentrionale e rappresentano dei "relitti glaciali", ossia residui di ambienti tipici di climi più freddi, che ospitano specie vegetali discese dalla zona artica all'epoca delle glaciazioni e che resistono oggi in luoghi con condizioni microclimatiche favorevoli. Le zone umide del Parco sono costituite da vari tipi di ambienti, caratterizzate da una vegetazione circostante diversa nei vari casi e dalla presenza di molte specie (24 specie animali e circa 72 vegetali), alcune delle quali particolarmente rare o esclusive di questi habitat, come la pianta insettivora *Drosera rotundifolia* o le molte specie di libellule e anfiabi.

I rischi

Le zone umide sono habitat particolarmente vulnerabili e con bassa capacità di recupero e come tali possono andare incontro a degradazione o addirittura a scomparsa. Dagli studi effettuati per l'elaborazione del Piano del Parco è risultato che, tranne il Lago Scanizzon e la zona umida a Nord di Pero, nel Comune di Varazze, tutte le altre aree umide del Parco sono soggette a uno o più tipi di rischio, prevalentemente a causa dell'azione dell'uomo. Un altro potenziale pericolo per le zone umide deriva dalla loro fruizione turistica, in quanto un eccessivo calpestio può arrivare a generare un impatto negativo su questi fragili ambienti e deve pertanto essere attentamente controllato.

Le azioni del Parco

Nel 2004 il Parco ha concretizzato il suo impegno per la conservazione delle zone umide attraverso la predisposizione e l'avvio degli interventi previsti nel progetto WETLANDS.

Fauna

La grande varietà di habitat del Parco favorisce una eccezionale ricchezza di specie. Fra queste alcune acquistano un valore ancor più elevato in quanto endemiche, ossia esclusive di una certa area. In particolare, durante gli studi effettuati per la redazione del piano del Parco sono state censite 26 specie animali endemiche appartenenti alla fauna minore (forme endemiche del comprensorio, italiane rare, al limite del proprio areale di diffusione, ecc...) e 33 endemismi vegetali, composti soprattutto da specie vegetali legate a un substrato particolare (come le serpentinofite), o a morfologie tipiche (come ghiaioni e rupi) o ancora per le specifiche condizioni ambientali (come i relitti glaciali delle zone umide). Il territorio del Parco è inoltre



famoso per il valore che riveste l'avifauna, soprattutto gli uccelli migratori. Le specie segnalate negli ultimi 15 anni sono infatti circa 160, il 31,2% dell'avifauna italiana, con 15 considerate rare e 45 di quelle migratorie minacciate a vari livelli. Il sito, oltre ad essere noto a livello nazionale per la migrazione primaverile dei rapaci, con 3000-5000 individui in transito ogni stagione, è stato inserito nelle aree di importanza europea secondo il criterio IBA (Important Bird Areas) e individuato come una delle due Zone a Protezione Speciale della Liguria. Infine, il Parco ospita molte specie di mammiferi, alcuni assai frequenti, come gli scoiattoli, i ricci, le talpe, ma anche i caprioli, i daini e i cinghiali; altri difficilmente avvistabili, come la volpe e la faina; alcuni ormai rari, come il tasso e la puzzola e altri la cui presenza è oggi incerta come la martora ed il lupo, che si pensa abbia ricominciato a frequentare il Parco. Per quanto riguarda il territorio dei tre SIC, sono state individuate ben 110 specie animali di importanza comunitaria, fra cui una prioritaria (la farfalla *Callimorpha quadripunctata*), mentre 3 specie vegetali e 7 invertebrati sono considerati di importanza tale da averne proposto l'inclusione nell' All.2 della Direttiva Habitat. Fra le altre specie segnalate dalla scheda NATURA 2000 si trovano 122 specie animali e vegetali, delle quali 102 sono considerate rare e 18, tutte vegetali, molto rare.

□ Archeologia

Le condizioni favorevoli del territorio e del clima della zona hanno favorito l'instaurarsi di insediamenti umani, sin dalla preistoria. La frequentazione dell'area inizia dal Paleolitico, seppure sporadicamente e per alcuni comuni quali Sassello e Stella, ma è a partire dal Neolitico che, in relazione allo sfruttamento delle cosiddette "pietra verde" (ofioliti), il territorio diviene sede di un popolamento che ha lasciato numerose e importanti documentazioni archeologiche. Tra il VI e il II millennio a.C. eclogiti, glaucofaniti, giadeititi e serpentiniti hanno costituito il litotipo preferito per confezionare asce destinate al disboscamento della foresta da parte delle prime comunità di agricoltori. Come noto, queste rocce hanno costituito una risorsa molto rara, presente, in Liguria, appunto nell'area del massiccio del Beigua e in pochissime altre aree dell'arco alpino occidentale. Il loro sfruttamento ha dato origine ad un sistema organizzato, controllato e tecnologicamente avanzato che ha superato per mare e per terra imponenti distanze, con inevitabili connotazioni economiche e sociali che hanno coinvolto la nostra regione, quale area di origine della pietra verde, nella più antica rete di scambi che l'abbia interessata.

Molte località, in particolare nell'areale del Sassello, hanno restituito asce, accette e abbozzi in pietra verde, conservati e studiati al Museo di Archeologia Ligure di Genova Pegli. Il Museo Perrando a Sassello, documenta invece il lavoro di survey di questi ultimi decenni ed ha permesso di attestare una frequentazione preistorica dal Paleolitico all'Età del Bronzo, con significativi reperti quali un'ascia in bronzo attribuibile alla Media Età del Bronzo. Importante inoltre è il riparo di Rocca Due Teste, una delle rare documentazioni di un insediamento preistorico ligure in un ambiente di roccia non calcarea. La frequentazione del riparo comincia all'inizio del Neolitico Medio e si attesta con un uso prolungato nel IV millennio a.C. con la cosiddetta Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata, forse in relazione con la risalita dalla costa di popolazioni dedite alla caccia, lungo le valli ricoperte da foreste d'altro fusto, habitat ideale per la selvaggina. Il riparo venne ancora utilizzato dalla fine del Neolitico fino alla fine dell'Età del Bronzo, anche se in maniera sempre più ridotta. La ricca documentazione archeologica del riparo, costituita soprattutto da ceramiche ed utensili in pietra, è esposta al Museo dell'Alpicella, tappa di rilevante importanza per la comprensione dei fenomeni storico-archeologici del territorio, opportunamente inseriti nel contesto geologico-naturalistico. Nello stesso percorso museale è anche affrontato il fenomeno delle incisioni rupestri soprattutto intagli, copelle, croci, disegni, scritte, canalette antiche e recenti che nel territorio dell'Alpicella e delle Faie sono limitate a qualche roccia, mentre sul versante nord del Beigua, che offriva aree



più favorevoli all'insediamento agricolo e pastorale, sono più frequenti. Difficili le interpretazioni dei segni, anche se, recentemente, gli intagli fusiformi sono spiegati come tracce lasciate sulla roccia dall'affilamento delle asce in pietra verde.

PUNTI DI INTERESSE DEL PARCO DEL BEIGUA

La Badia di Tiglieto:

Fondata nel 1120 nella piana alluvionale del Torrente Orba, la Badia di Tiglieto - il cui nome vero nome E' Abbazia di Santa Maria - fu la prima abbazia cistercense costruita al di fuori del territorio francese e costituisce il monumento storico più significativo di Tiglieto. L'abbazia E' costituita, a nord, dalla chiesa, con l'asse principale orientato da ovest ad est; ortogonale a questo edificio, sul lato est, si trova l'edificio conventuale, da cui si diparte il volume già destinato a refettorio; nel complesso, chiesa, convento e refettorio racchiudono i tre lati del chiostro; sul quarto lato, e nelle immediate adiacenze, altri volumi destinati ad uso agricolo. L'impianto romanico del complesso E' ancora evidente nel chiostro e nell'oratorio, mentre successivi interventi hanno alterato le altre strutture. Nel Medioevo, i "frati di Cîteaux" svolsero anche qui un importante ruolo di sviluppo culturale ed economico: questo E' visibile dai prati a schiena d'asino, fatti così per far defluire l'acqua, e dai terreni della piana che recano ancora i segni di un'intensa attività. L'occupazione del territorio si sviluppò in funzione del monastero con l'organizzazione di una serie di unità minori e di piccole fattorie, che modificarono il territorio fino ad ottenere una fitta rete di canali. L'abbazia E' stata recentemente restaurata co fondi messi a disposizione dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Genova e Imperia, dalla Provincia di Genova, e dal Parco del Beigua. Dal 2000 vi sono ritornati i monaci dell'ordine cistercense. Nella piana, inoltre, E' possibile visitare il ponte romanico sul Torrente Orba, a cinque arcate in serpentino, recentemente restaurato, accanto al quale sorgono i ruderi di un antico mulino. Attraversato il ponte, sull'altra sponda si trova un cippo con una scritta: "Anno a partu Virginis MDCLXVII". Molti ritengono che il 1667 non sia la data della edificazione ma piuttosto quella del suo ripristino. Poco prima di incontrare il cippo si passa tra due colonne quasi a delimitare un ideale portale d'ingresso nel complesso della Badia.

L'Eremo del Deserto e il percorso botanico

L'Eremo del Deserto si trova nel Comune di Varazze, alla confluenza tra il Torrente Arrestra e il Rio Malanotte. Il complesso ospita il convento seicentesco dei padri Carmelitani. L'edificio religioso E' stato fondato fra il 1614 e il 1618 ed E' il primo Eremo carmelitano italiano. Dopo le soppressioni ottocentesche, l'Ordine vi si insediò nuovamente nel 1921. Intorno all'Eremo del Deserto si snoda suggestivo percorso botanico ad anello di straordinario valore naturalistico che si estende per quasi due chilometri e mezzo. Tale valore naturalistico risiede nella possibilità di attraversare in breve tempo un'ampia gamma di tipologie ambientali estremamente diversificate. Questo si deve in parte alle caratteristiche climatiche della zona, che permettono la coesistenza di specie tipicamente mediterranee accanto ad alberi tipici dei boschi montani, tra le quali sono inserite numerose specie ornamentali europee ed extraeuropee testimonianza delle numerose modificazioni ambientali provocate dalla secolare presenza dell'uomo. Il percorso E' corredato da una serie di pannelli che illustrano le principali tipologie ambientali che si possono osservare nonché le numerose specie vegetali presenti. Sparse nel folto della vegetazione vi sono sette cappelle chiamate "Romitori" (dell'Assunta, dell'Annunciazione, della Natività di Nostro Signore, di San Francesco, di San Giuseppe, della Concezione di Maria Santissima, di Nostra Signora di Misericordia), dove i Frati trascorrevano, in alcuni periodi dell'anno, la vita nella più stretta solitudine e penitenza.



Le incisioni rupestri e la cultura della pietra

In tutta l'area del Parco si può rilevare come la ricchezza di risorse abbia attratto l'uomo sin dalla Preistoria e, precisamente, dal Paleolitico inferiore. E' stato però nel Neolitico che si ebbe forse il massimo sviluppo culturale preistorico: gli uomini di quel tempo erano in grado di estrarre e lavorare le rocce serpentinitiche verdi per produrre una vasta quantità di strumenti di ottima qualità che venivano esportati anche a distanze molto grandi. Questi artigiani neolitici avevano sviluppato la capacità di usare per ciascun tipo di strumento la roccia più adatta: quella resistente all'abrasione per i macinelli, quella resistente alla percussione per le asce levigate, ecc. Ciò testimonia l'alto livello culturale e tecnologico che aveva raggiunto l'uomo del Neolitico. Nella zona di Casa Bucastrella sono state trovate delle figure geometriche, dei dischi raggiati e degli antropomorfi a phi incisi sulla roccia e risalenti al Neolitico. Ad Alpicella, si trova una via megalitica lastricata che porta ad un recinto di pietre verticali orientato verso il monte Greppin, sempre in prossimità della frazione di Alpicella, ed E' stato scoperto un riparo sottoroccia utilizzato dall'uomo del Neolitico Medio e dell'Età del Bronzo.

Le zone umide montane del Parco

Sono ambienti di eccezionale importanza sia per gli alti valori naturalistici che racchiudono sia per il ruolo ecologico che rivestono negli ecosistemi del Parco del Beigua. Queste aree di per sé sono ecosistemi ricchi di forme di vita diverse, dotate di un proprio delicato equilibrio, che costituiscono micro-ambienti del tutto particolari nel quadro territoriale complessivo. La presenza permanente di acqua libera o impregnante il terreno condiziona strettamente la vita delle piante e degli animali e, ancora prima, determina l'origine stessa della zona. Si tratta per lo più di ambienti relativamente stabili per lunghi periodi, nei quali si conservano tracce degli eventi paleoclimatici avvenuti migliaia di anni fa. Le caratteristiche geomorfologiche, idrologiche e biologiche delle zone umide sono così particolari da suscitare un grande interesse scientifico e spesso anche un'attrattiva per un ampio pubblico di amanti della natura. Tra le zone umide di maggior pregio ricordiamo la Torbiera del Laione che costituisce la più ampia area umida del Parco del Beigua. Tale zona pur essendo, per i suoi altissimi valori naturalistici una Riserva Integrale, E' visitabile transitando lungo il Sentiero Natura che la lambisce permettendone la fruizione senza provocare danni ad un ambiente di incomparabile bellezza, ancorché di particolare fragilità.

Con il termine "zone umide" si intende una grande varietà di ecosistemi, quali torbiere, prati umidi, acquitrini, ecc..., accomunati dalla presenza di acqua affiorante o ristagnante e di specie igrofile (o "amanti dell'acqua"). Queste aree rivestono un'importanza fondamentale dal punto di vista sia ecologico che scientifico e la loro importanza è stata sancita dalla "Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale", firmata a Ramsar nel 1971 per garantire la protezione di questi habitat ormai rari e ad oggi sottoscritta da più di un centinaio di paesi, fra cui l'Italia. Nel Parco del Beigua le 22 zone umide presenti sono tra gli habitat più significativi e fra queste 10 sono considerate particolarmente importanti per la conservazione della biodiversità. La maggior parte sono concentrate prevalentemente nel versante settentrionale e rappresentano dei "relitti glaciali", ossia residui di ambienti tipici di climi più freddi, che ospitano specie vegetali discese dalla zona artica all'epoca delle glaciazioni e che resistono oggi in luoghi con condizioni microclimatiche favorevoli. Le zone umide del Parco sono costituite da vari tipi di ambienti, caratterizzate da una vegetazione circostante diversa nei vari casi e dalla presenza di molte specie (24 specie animali e circa 72 vegetali), alcune delle quali particolarmente rare o esclusive di questi habitat, come la pianta insettivora *Drosera rotundifolia* o le molte specie di libellule e anfibi.

I Rischi: Le zone umide sono habitat particolarmente vulnerabili e con bassa capacità di recupero e come tali possono andare incontro a degradazione o addirittura a scomparsa. Dagli studi effettuati per l'elaborazione del Piano del Parco è risultato che, tranne il Lago Scanizzon e la zona umida a Nord di Pero, nel Comune di Varazze, tutte le altre aree umide del Parco sono



soggette a uno o più tipi di rischio, prevalentemente a causa dell'azione dell'uomo. Un altro potenziale pericolo per le zone umide deriva dalla loro fruizione turistica, in quanto un eccessivo calpestio può arrivare a generare un impatto negativo su questi fragili ambienti e deve pertanto essere attentamente controllato.

Le azioni del Parco

Nel 2004 il Parco ha concretizzato il suo impegno per la conservazione delle zone umide attraverso la predisposizione e l'avvio degli interventi previsti nel progetto WETLANDS.

La migrazione dei Rapaci nei settori sud orientali del Parco del Beigua

Per tutta la primavera e per la prima metà dell'autunno il Parco del Beigua riceve la "visita" di migliaia di Uccelli migratori; lo spettacolo che va in scena E' semplicemente grandioso. I rapaci diurni e le cicogne sono gli uccelli che maggiormente colpiscono l'immaginario collettivo ma l'area protetta E' interessata anche da un imponente flusso di passeriformi. In questi periodi decine di appassionati birdwatchers si recano nella Valle del Lerone per assistere alla migrazione dei rapaci. Da quest'anno molte delle attività relative alla didattica, e alla ricerca scientifica in campo ornitologico sono supportate dal Centro Ornitologico e di Educazione Ambientale, in loc. Vacca sulle alture di Arenzano, che l'Ente Parco ha voluto dedicare all'importante tema dell'avifauna.

Le foreste demaniali

Nel territorio del Parco sono presenti tre foreste demaniali, di grande pregio naturalistico. La più estesa (1640 ettari) E' la Foresta del Lerone, tra Arenzano e Cogoleto, caratterizzata da ampie superfici prative e suggestive rupi serpentinitiche. Nel comune di Sassello si trova la Foresta della Deiva (800 ettari) E' visitabile con un percorso ad anello che attraversa ampi boschi artificiali di abeti rossi e abeti di Douglas, di pini neri e silvestri, oltre a boschi misti di rovere e altre latifoglie. Nella foresta si trova anche una villa padronale, comunemente chiamata Castello Bellavista. Si segnala infine la Foresta di Tiglieto (740 ettari), che si estende nei comuni di Tiglieto, Masone e Campo Ligure caratterizzata da una notevole varietà di ambienti.

Le Valli del Latte

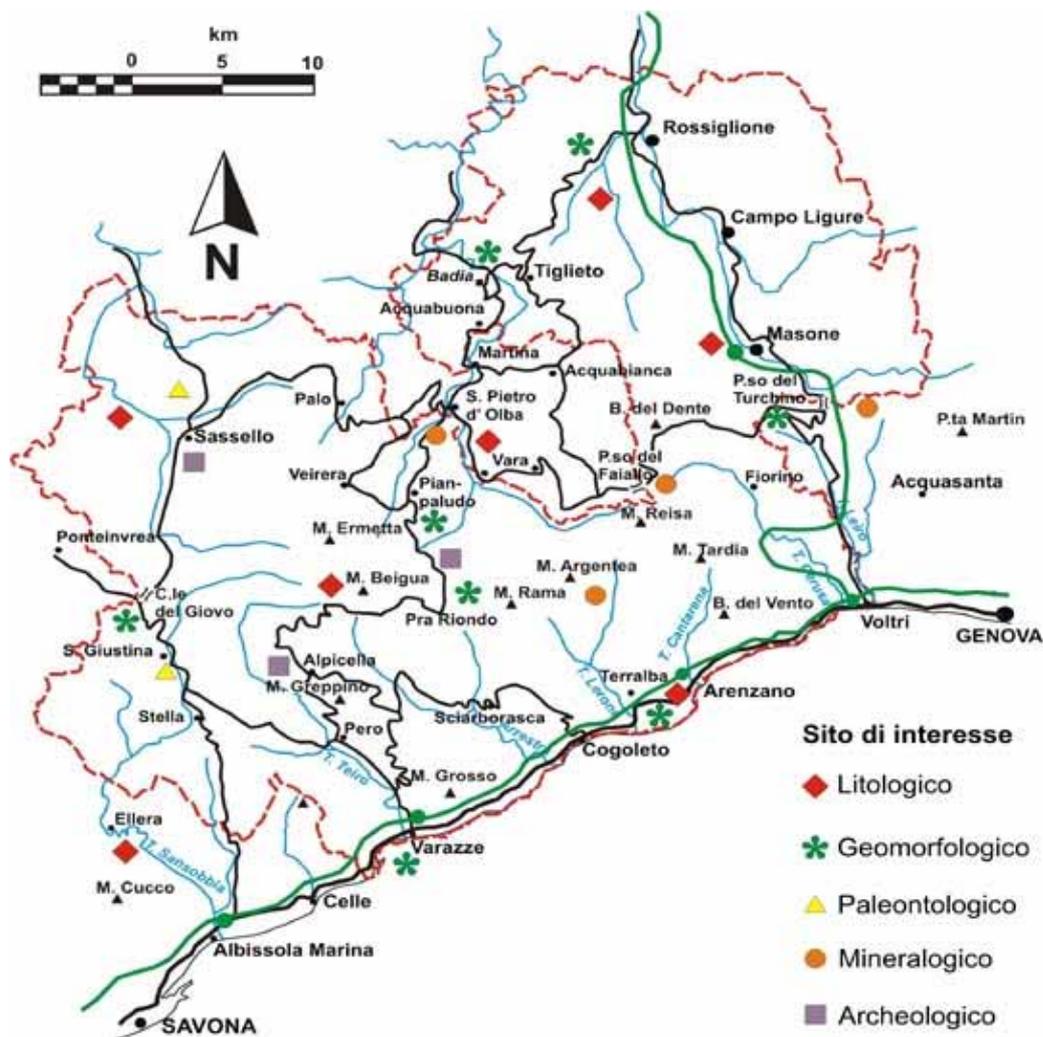
Le Valli del Latte E' un itinerario turistico-tematico promosso dalla Comunità Montana Valli Stura e Orba che, attraverso 4 tappe, tocca i Comuni di Masone, Campo Ligure, Rossiglione e Tiglieto permettendo la conoscenza di artigianato di qualità, attività agrituristiche, piatti tipici ed elementi di interesse ambientale e naturalistico. In particolare l'elemento caratterizzante della cultura rurale E' rappresentato dal pascolo sociale del Pavaglione, gestito dalla Cooperativa "Centro Allevamento Zootecnico" della Valle Stura, che associa tutti gli allevatori del territorio. L'allevamento bovino ha portato alla nascita del "Latte delle Valli Genovesi" apprezzato per la grande qualità e dal quale derivano ricotta stracchino e yogurt.

La Filigrana

L'Arte della filigrana vanta una lunghissima tradizione profondamente radicata nel Comune di Campo Ligure. La particolarità di questa lavorazione consiste nel incurvare ed intrecciare fili sottilissimi d'oro o d'argento per riunirli nei punti di contatto con impercettibili saldature. Questa tecnica, che proviene dall'antico Oriente, E' stata poi praticata dagli orafi veneziani e genovesi. A Campo ligure tutt'oggi molte botteghe artigiane continuano nella produzione di splendidi oggetti che E' possibile ammirare nel Museo della Filigrana che ne conserva una eccezionale collezione. Ogni anno a Campo Ligure si tiene la Mostra nazionale della Filigrana, giunta ormai alla trentasettesima edizione, all'interno della quale gli artigiani espongono i migliori oggetti dell'intera produzione nazionale.



Siti di interesse Geologico



Siti di interesse litologico:

Conglomerati della Val Gargassa

Durante l'Eocene superiore, Oligocene inferiore iniziano a depositarsi dall'attuale Nord-Est verso Sud-Ovest, conglomerati marini che indicano una progressiva avanzata del mare: si forma così il "Bacino Terziario Ligure-Piemontese", da non confondere con l'omonimo Oceano, giurassico. Il mare invade progressivamente la terra emersa, un paesaggio accidentato con vallate, colline e montagne nella zona verso Sud. Le breccie continentali sono dovute ad accumulo in zone depresse di detriti di falda formati in clima tropicale. Con la progressiva avanzata del mare si formano conglomerati di ambiente deltizio o marino, di spessore di pochi metri ai circa 1000 metri di Valle Scrivia. Con il Messiniano termina il ciclo sedimentario e possiamo dunque trovare serie conglomeratiche di ambiente dapprima salmastro e poi continentale.

Il Massiccio Cristallino di Arenano

Il lembo cristallino di Arenano è costituito da masse di graniti trasformati dai processi deformativi e metamorfici prealpini. Il "cristallino" di Arenano è una scaglia addossata al margine meridionale del Gruppo di Voltri ma da esso separata da una evidente discontinuità tettonica con presenza di miloniti e di sottili lame quarzitiche e calcareo dolomitiche. Studi specifici condotti da Cortesogno e Forcella (1978) indicano trattarsi di un complesso con



metamorfismo pre-alpino di alta pressione e temperatura medio-alta cui si sovrappone un metamorfismo alpino a scisti verdi. Il Promontorio ha una forma grossolanamente troncopiramidale sormontata da un esteso terrazzamento marino con ciottolami e sabbie; esso è solcato da un reticolo idrografico radiale controllato da fratture. Il rilievo è delimitato da faglie di cui quella settentrionale costituisce il margine del graben pliocenico già citato. Come già detto, al lembo sialico di Arenzano appartengono associazioni litologiche riferibili ad una crosta continentale pre-mesozoica metamorfica e sequenze di piattaforma debolmente metamorfiche. Si distinguono: anfiboliti, gneiss e micascisti, blastomiloniti, metarenarie e metaconglomerati, quarziti, dolomie e calcari dolomitici, scisti filladici simili ai calcescisti dei complessi ofiolitici. Nel Pliocene si attiva una tettonica rigida distensiva che interessa l'intero margine tirrenico e porta allo sprofondamento del golfo ligure. Il collasso avviene con formazione di strutture e horst e graben orientati circa parallelamente alla costa. Il mare si addentra nelle insenature e nelle valli longitudinali del margine tirrenico dove sedimentano marne, argille, sabbie e conglomerati.

Le Lherzoliti del Lago dei Gulli

Le Metaofioliti sono rocce metamorfiche, derivate dall'attività del mantello terrestre in connessione con i fenomeni geodinamici che portarono alla formazione dell'oceano Ligure - Piemontese e dei successivi eventi di chiusura per subduzione dell'oceano stesso e quindi di collisione delle masse continentali. Così sono nate queste rocce così frequenti nelle Alpi Liguri (ricordiamo che geologicamente questi monti fanno parte delle Alpi). In questi processi, per esempio, le peridotiti del mantello si sono metamorfosate trasformandosi nelle comuni serpentiniti visibili in tutto il parco. Le rocce di tutta l'area, quindi, seppur metamorfosate, costituiscono una successione tipica di un fondo oceanico. Questa ricostruzione è stata possibile grazie all'osservazione di alcune rocce che non hanno subito modificazioni: questa "palla" di Lherzolite è una roccia magmatica che si trova all'interno del mantello ed è un "relietto metamorfico", cioè non ha subito forti cambiamenti con la formazione delle Alpi.

Le Serpentiniti del Beigua

Derivano da peridotiti ultrabasiche modificate per effetto di un metamorfismo di bassa temperatura e pressione variabile (da bassa a molto alta). La trasformazione non è solo mineralogica, ma anche chimica. Dell'originaria peridotite infatti si allontanano in soluzione numerosi elementi chimici, in particolare il ferro. Sono rocce praticamente monomineraliche, costituite da crisotilo (serpentino fascicolare) o antigorite (serpentino fogliare). Il crisotilo è un silicato scistoso che cristallizza in forma aghiforme (visibile ad occhio nudo come fibrosità) ed è più noto sotto il nome di amianto o asbesto. L'antigorite mostra un habitus più follare e compare se la trasformazione è avvenuta alle basse pressioni. La prevalenza dell'uno o dell'altro differenzia le caratteristiche, il colore e la struttura della serpentinite, che da luogo a luogo può apparire anche molto differente. La struttura infatti può essere massiva o intensamente scistosa e, se c'è stata una deformazione intensa, possono comparire piani di scorrimenti di colore verde chiaro e di aspetto brillante. A volte possono essere presenti relitti degli originari minerali, quali olivina, pirosseno e - raramente - granato ricco in piropo. Talora compare anche la magnetite e l'ilmenite, a volte in cristalli regolari, a volte in masse diffuse.

Le Eclogiti

Molto raramente in alcuni affioramenti di anfibolite si ritrovano nuclei di rocce eclogitiche. Queste si presentano con aspetto massiccio e colorazione verde scuro con sfumature rossicce in cui sono ben visibili granati di dimensioni anche di più millimetri. Queste rocce derivano da metamorfismo di pressione molto alta (8-10 Kbar) e temperature mediamente elevate (forse 500-550°C) su rocce basaltiche.



Siti di interesse geomorfologico:

I Piani di Bacino del Torrente Cerusa

Il Cerusa scorre nelle valli di Fabbriche e Fiorino, raccogliendo le acque del versante voltrese del Monte Beigua, con le cime del Geremia (723m), del Dente (1107m) e del monte Reixa (1183m). Il Cerusa propriamente detto si irrigina ad una quota di 330m dalla confluenza. Sono stati proposti vari interventi strutturali suggeriti per il torrente Cerusa, approvato con DCP n. 65 del 12/12/2002 e modificato con DGP n. 130 del 19/04/2005, procedendo da valle verso monte.

I Terrazzi di Lungomare Europa

Il tratto di costa, compreso tra Varazze e Cogoleto, è conosciuto con il nome di "Lungomare Europa"; lungo di esso si snoda infatti una bella strada che occupa il vecchio tracciato della ferrovia di fine '800 ad una quota quasi costante di +7 m, che coincide con il margine interno di un terrazzo marino, di cui oggi rimangono a testimonianza piccoli promontori e alcuni lembi di depositi. L'insieme di tutti questi elementi geomorfologici fa del sito un luogo dove apprezzare il fenomeno del sollevamento del rilievo, unitamente alle oscillazioni del livello del mare (glacioeustatismo) che hanno dato origine, nel corso del Quaternario (ultimi 1,8 milioni di anni), alla formazione di terrazzi marini e delle corrispondenti falesie.

La Falesia di Varazze

Sul versante tirrenico, per la loro esemplarità didattica, vanno segnalate le forme legate alla variazioni del livello marino, come i terrazzi marini presenti nella fascia costiera tra Arenzano e Varazze. I caratteri geomorfologici della fascia costiera sono dominati dalla presenza di un'estesa falesia, movimentata da piccole rientranze, alle quali corrispondono brevi spiagge ghiaioso-sabbiose. Tre rientranze più ampie, oggi emerse e in parte urbanizzate, testimoniano antiche insenature marine, successivamente emerse e poi ricoperte da depositi continentali. La falesia risulta interessata da un generale fenomeno di arretramento per erosione, generata dalle ondate generate dai venti di scirocco e di libeccio.

I Block Stream

Tra le diverse peculiarità geomorfologiche presenti nell'area, di grande interesse sono i numerosi depositi di blocchi presenti sulla parte sommitale del massiccio, che da sempre hanno incuriosito escursionisti e ricercatori. Infatti, ivi ci si può imbattere in depositi di grandi blocchi e da rilievi rocciosi che già nel passato attirarono l'attenzione di molti geologi (Issel A.1892; Sacco F. 1934; Conti S. 1940). Diversi studi si susseguirono con l'intento di comprendere l'origine di tali depositi (gravitativa, glaciale o periglaciale) ed i meccanismi che hanno originato e mosso tali blocchi. Secondo recenti studi, molti dei depositi presentano strutture e morfologie simili a quelle descritte per i "block streams" che attualmente si formano in ambiente periglaciale. Nell'area del Geoparco sono presenti due tipologie di depositi ascrivibili a quest'ambiente: block streams e block field. I block streams sono depositi a bassa pendenza 8° - 12°, di forma allungata (visti in pianta) ed ubicati lungo la linea di massima pendenza di versanti, o come nella maggior parte dei casi, lungo un ampio fondovalle; i block field sono invece depositi di blocchi in aree circa pianeggianti, con forma non allungata rispetto ai block streams. I block streams sono inoltre caratterizzati da "lobi di pietre" orientati sia secondo la direzione di allungamento del deposito, sia trasversali e da rughe e strutture di compressione nella parte più a valle del deposito che testimoniano la direzione del movimento subito da tali corpi. Questi depositi sono costituiti, nella parte più superficiale, da massi il cui diametro è quasi sempre maggiore di 60 cm, senza materiale fine (ghiaia, sabbia o argilla) negli interstizi, e lungo i margini del deposito, i blocchi sono di forma tabulare verticalizzati o con inclinazione maggiore di 30°. L'attribuzione di tali depositi ad un'origine periglaciale costituisce un dato particolarmente importante per la



ricostruzione dei limiti climatici durante l'ultimo periodo glaciale. Due esempi molto evidenti di questi depositi si possono osservare in località Prariondo (Sassello) percorrendo il sentiero dell'Alta Via verso Est (vicino a Bric Damè).

I canyon della Val Gargassa

Sul versante tirrenico, il reticolo idrografico presenta caratteri non propriamente giovanili, ma ancora notevolmente immaturi, data la forte pendenza dei versanti. Le valli dei corsi d'acqua, che attraversano le metaofioliti, sono strette ed incise, mentre le frequenti discontinuità della roccia generano una moltitudine di laghetti, cascatelle e forme erosive di grande suggestione. Le sequenze conglomeratiche e le forme dovute al modellamento fluviale sono diffuse un po' ovunque nel versante padano, ma assumono caratteri veramente suggestivi nella Val Gargassa, dove si possono ammirare stretti canyon, laghetti e spettacolari forme di erosione fluviale.

Il panorama di Pra Riondo

Attraversando la sella che congiunge il versante Padano da quello Tirrenico, lungo la linea spartiacque, si arriva al punto panoramico che abbraccia da Portofino al finalese. In 5 km si passa da 1200 metri di altezza fino al livello del mare!! Siamo sul versante Tirrenico, caratterizzato da versanti più acclivi: sulla sinistra troneggia il M. te Rama e a destra lo Sciguelo; visibili le frane e i crolli, agenti morfogenetici più evidenti, crolli verticali, tabulari, paralleli al versante. Risultano evidenti le differenze di pendenza che mostrano i diversi settori di questi rilievi montuosi. La parte sommitale (di crinale) risulta quasi pianeggiante con le cime principali (M. Rama e M. Sciguelo) che si trovano più a sud dello spartiacque. Il versante Sud scende molto ripido verso mare inciso profondamente da brevi corsi d'acqua. Scarso è lo spessore dei suoli (si osservano molte zone con roccia nuda) e vegetazione boschiva. A sud del M. Rama osserviamo come questo tipo di rilievi sia modellato dalle frane. La forza di gravità, insieme all'acqua ed al tipo di fratture della roccia, sono le principali cause dei distacchi di blocchi dal versante che prendono il nome di frane di crollo. Questa struttura è tipicamente il risultato di movimenti tettonici recenti: faglie per l'apertura del Mar Tirreno, con relativi gradoni (faglie distensive). La zona in cui si trova Arenzano è un'ampia "valle tettonica" detta graben estesa in direzione est-ovest, con un rilievo più alto verso mare (La pineta) detto horst e pianeggiate e testimone di uno spianamento originato da un antico livello del mare.

Piana della Badia di Tiglieto

Fondato, nel 1120, da Pietro abate del convento di La Ferté, il complesso monumentale di Badia fu la prima comunità cistercense al di fuori del territorio francese. All'epoca presumibilmente la zona si presentava come una piana disabitata, circondata da fitti boschi, isolata dalle montagne retrostanti e, per la vicinanza del fiume Orba, alquanto paludosa. Grazie alle capacità tecniche in campo idraulico dei cistercensi canali e fosse segnano i confini dei loro campi e permettono una razionale irrigazione dei campi. Profonde modificazioni subì la piana, anche dal punto di vista geomorfologico: lo si può notare nella stessa struttura del territorio circostante, con i prati modellati a schiena d'asino per far defluire le acque e nella piana.

Siti di interesse paleontologico:

I Geositi paleontologici sono molto importanti, perché i fossili sono la più diretta testimonianza dei paleohabitat di un'area. In particolare, queste zone fanno parte del Bacino Terziario piemontese, che rappresenta la trasgressione del Mare di Ranzano dal nord-orientale verso i contrafforti delle Alpi Liguri. In diversi siti, spesso caratterizzati da un contenuto fossilifero abbondante ed in buono stato di conservazione, è quindi documentata l'evoluzione del Bacino (Oligocene inferiore-Miocene inferiore, circa tra 34 e 16 Milioni di anni). Il substrato, su cui si impostano le sequenze sedimentarie in questione, è costituito dalle



metamorfici del Gruppo di Voltri. Bisogna considerare che sia S. Giustina che Ponte Prina sono luoghi di provenienza di importanti collezioni paleontologiche di interesse sia storico che scientifico come le Collezioni Perrando per le filliti e Collezione Prever-Perrando per i coralli; entrambe in parte oggetto di pubblicazioni e con numerosi tipi, visibili nel Museo Perrando a Sassello.

Santa Giustina

Nel sito di S. Giustina, localizzato nell'alveo del Torrente Sansobbia, poco lontano dal centro abitato di Stella, affiora la parte basale della successione stratigrafica di S. Giustina Giovo del Sassello, nella quale si trovano testimonianze del passaggio da un ambiente di piana alluvionale ad un ambiente marino, con episodi di colonizzazione a coralli. I litotipi della zona, appartenenti alla Formazione di Molare, sono costituiti da conglomerati da fini a molto grossolani con intercalati orizzonti marnoso-argillosi o arenacei. Negli intervalli fini, sono ben visibili resti di tronchi carbonificati, anche di discrete dimensioni, e di foglie. Da questo sito proviene una ricca flora a pteridofite, gimnosperme e angiosperme, oltre a characee, che è stata studiata da S. Squinabol e P. Principi tra fine '800 e inizi del '900. Questo tipo di depositi, riferibili all'Oligocene inferiore (circa tra 34 e 28 Milioni di anni), può essere inquadrato in un sistema di piana e di conoide alluvionale. La paleoflora, caratterizzata dalla presenza di specie sia tropicali sia di zone temperate, è riferibile ad un ambiente a clima caldo (simile a quello di molte foreste tropicali attuali), dove nelle zone più basse e pianeggianti prosperavano felci arboree (*Goniopteris polypodioides*), palme di grandi dimensioni (*Perrandoa*, *Isselia*, *Flabellaria*, *Phoenicites*), tra le dicotiledoni, *Ficus*, *Artocarpus*, *Cinnamomum*, *Diospyros*, *Magnolia*, *Anona*, *Sapindus*, *Cassia*, liliacee, e, nel sottobosco caldo-umido dicotiledoni lianose e felci come *Pteris*, *Blechnum*, *Aspidium*. Sui rilievi circostanti, con clima confrontabile a quello delle attuali fasce temperate, la vegetazione era caratterizzata da dicotiledoni come *Quercus*, *Castanea*, *Ilex*, *Mirica*, *Alnus*, *Fagus*, *Acer* e *Platanus* e da conifere come *Sequoia*, *Taxodium* e *Glyptostrobus*.

Maddalena-Ponte Prina

Nel sito di Maddalena-Ponte Prina è visibile un bell'esempio di trasgressione, riferita al passaggio Oligocene inferiore-Oligocene medio (intorno a 28 Milioni di anni), in cui i primi sedimenti marini sono generalmente costituiti da biocostruzioni a coralli, impostate direttamente sulle serpentiniti del substrato vistosamente modellate dall'azione marina. Queste biocostruzioni furono poi soffocate da depositi grossolani di sedimenti trasportati dai fiumi. I successivi livelli rappresentano una fase di graduale approfondimento, come testimoniano sia la corallofauna che i macroforaminiferi e i molluschi. Il sito, è molto interessante per la vistosa presenza di colonie coralline in buono stato di conservazione, spesso in posizione di vita e di grosse dimensioni; queste caratteristiche, unite all'ottima esposizione e alla messa in evidenza da parte del dilavamento superficiale, lo qualificano come uno dei giacimenti più significativi di corallofaune oligoceniche dell'Italia nord-occidentale. Si tratta prevalentemente di forme massive (*Michelottiphyllia*, *Stylocoenia*, *Hexastrea*, *Favia*, *Actinacis*, *Antiguastrea*, *Astreopora*, *Diploria* e *Cyatoseris*) con più rare (sempre frammentate) forme ramosi (*Stylophora*). Nella parte medio-alta della successione sono molto abbondanti e facilmente individuabili macroforaminiferi (*Nummulites* e *lepidocyclinidi*) ed alghe calcaree rosse (*Corallinales*), oltre a più rari resti di bivalvi, gasteropodi, echinoidi, serpulidi e briozoi.

**Siti di interesse mineralogico:**

Numerosi sono i minerali che caratterizzano l'areale, ma i granati provenienti dalla Val d'Orba, dal Passo del Faiallo o dalla Valle della Gava, grazie ai loro bellissimi colori ed alle numerose varietà, risultano i più conosciuti ed apprezzati anche al di fuori del territorio ligure. Al Passo del Faiallo i granati, molto frequenti in rodingiti, si presentano in cristalli di colore rosso scuro molto acceso sono caratterizzati da un'estrema limpidezza. Sono ben visibili presso Case Zanotta dove hanno dimensioni notevoli (alcuni centimetri). I granati sono abbondanti nelle rodingiti di tutto il Massiccio del Beigua, la loro genesi risale infatti a fasi di ricristallizzazione subite da queste durante l'orogenesi alpina. Si trovano in abbondanza anche nelle eclogiti: parliamo in particolare dell'area di Vara in cui seguendo il corso del Torrente Orba, non è difficile trovare interessanti affioramenti anche nel letto del corso d'acqua. Il colore può variare da toni bruno-cannella fino al rosso scuro, essendo la composizione data da miscele variabili di grossularia, andradite ed almandino. Lungo le piccole fratture delle serpentiniti si possono osservare cristalli con dimensioni ridotte, colore bruno scuro e lucentezza molto marcata; tutto ciò rende i cristalli molto brillanti e già visibili ad una certa distanza dalla roccia. Un'altra località interessante è la Valle della Gava. Qui i campioni si possono osservare facilmente nelle lenti di rodingiti che tagliano i serpentinoscisti dell'area. Un affioramento interessante è situato a Sud-Ovest di Piampaludo, presso il torrente Orbarina (affluente dell'Orba) dove i cristalli di granato mostrano una colorazione rosata, sono ben formati e dotati di elevata lucentezza; essi si trovano all'interno di una roccia eclogitica molto massiccia e sono frammisti ad individui allungati ed intrecciati di smeragdite che formano un substrato di colore verde. Sempre in questa zona, più precisamente lungo la dorsale che separa l'alta Val d'Orba dalla Valle dell'Orbarina, i granati sono contenuti in lenti e noduli di rodingiti bruno-rossastre. Negli scisti cloritici affioranti in diversi punti della Val Cerusa in forma di filoni all'interno delle rocce serpentinitiche, si possono osservare bellissimi cristalli, spesso fratturati, di grossularia. I granati, di colore rosaceo, sono a volte sostituiti da una varietà più rara, l'uvarovite: la sua presenza in questa zona è stata segnalata in uno scisto cloritico situato proprio lungo l'alveo del torrente. I campioni qui rinvenuti mostrano una colorazione verde molto accesa di intensità non uniforme, dovuta alla diversa distribuzione del cromo. I calcescisti del Gruppo di Voltri contengono anche lenti di scisti quarziticci, come quelle presenti in Val Varenna (potenti anche qualche decina di metri), in cui si possono riconoscere piccoli cristalli di spessartina associati ad altri individui di piemontite; esse sono identificabili facilmente perché formano delle bande, spesse qualche centimetro, di colore variabile da giallo a violaceo. Presso la località di Olbicella, i calcescisti sono sempre accompagnati di livelli quarzoscisti che contengono, generalmente in quantità abbondante, granato. Per poter ammirare gli esemplari di granato di questa zona si può scegliere una qualsiasi delle località citate in precedenza, in quanto ognuno di questi siti presenta campioni molto belli e ben rappresentativi delle risorse mineralogiche dell'intera area. Gli spostamenti nei diversi luoghi sono molto agevoli in quanto esiste una rete stradale che è in grado di collegare tutti i centri principali della zona mentre gli innumerevoli sentieri, forniti di adeguate segnalazioni, permettono di seguire determinati itinerari oppure anche di scostarsi da essi per eseguire delle varianti ai diversi percorsi possibili. In questo modo si può decidere con assoluta libertà il tragitto da seguire in modo da scegliere quello che meglio si adatta allo scopo delle loro escursioni.

I Granati del Gava

Una località interessante per la ricerca di granati (una raccomandazione: guardare, ma non toccare!) è la Valle della Gava. Qui i campioni si possono osservare facilmente nelle lenti di rodingiti che tagliano i serpentinoscisti dell'area.

**Granati del Passo del Faiallo**

Al Passo del Faiallo i granati, molto frequenti in rodingiti, si presentano in cristalli di colore rosso scuro molto acceso sono caratterizzati da un'estrema limpidezza. Sono ben visibili presso Case Zanotta dove hanno dimensioni notevoli (alcuni centimetri). Il colore può variare da toni bruno-cannella fino al rosso scuro, essendo la composizione data da miscele variabili di grossularia, andradite ed almandino. Lungo le piccole fratture delle serpentiniti si possono osservare cristalli con dimensioni ridotte, colore bruno scuro e lucentezza molto marcata; tutto ciò rende i cristalli molto brillanti e già visibili ad una certa distanza dalla roccia.

Torrente Orbarina

I granati si trovano in abbondanza anche nelle eclogiti: parliamo in particolare dell'area di Vara in cui seguendo il corso del Torrente Orba, non è difficile trovare interessanti affioramenti anche nel letto del corso d'acqua. Il colore può variare da toni bruno-cannella fino al rosso scuro, essendo la composizione data da miscele variabili di grossularia, andradite ed almandino. Lungo le piccole fratture delle serpentiniti si possono osservare cristalli con dimensioni ridotte, colore bruno scuro e lucentezza molto marcata; tutto ciò rende i cristalli molto brillanti e già visibili ad una certa distanza dalla roccia. Un affioramento interessante è situato a Sud-Ovest di Piampaludo, presso il torrente Orbarina (affluente dell'Orba) dove i cristalli di granato mostrano una colorazione rosata, sono ben formati e dotati di elevata lucentezza; essi si trovano all'interno di una roccia eclogitica molto massiccia e sono frammisti ad individui allungati ed intrecciati di smaragdite che formano un substrato di colore verde. Sempre in questa zona, più precisamente lungo la dorsale che separa l'alta Val d'Orba dalla Valle dell'Orbarina, i granati sono contenuti in lenti e noduli di rodingiti bruno-rossastre.

Siti di interesse archeologico:**La strada megalitica**

Da Alpicella si giunge in località Ceresa percorrendo la carrozzabile a est (segnavia H) e passando attraverso terrazze per lo più in stato di abbandono. Da qui si segue il segnavia N rosso. Camminando in un castagneto ceduo e tra antichi coltivi, si giunge alla strada megalitica, un tratto di mulattiera lastricato e fiancheggiato da pareti in pietra, circondato da faggi maestosi. La strada megalitica termina con un grande cerchio di pietre infisse nel terreno, di oscuro significato.

Il riparo sotto roccia

Da Alpicella si scende con un sentiero ombreggiato al "Riparo sotto roccia", frequentato da cacciatori e pastori dal Neolitico medio all'Età del bronzo. Il percorso è breve e passa attraverso un antico castagneto. Poco oltre l'antico ponte sul Teiro, si arriva a destinazione.



Attività prevalenti svolte per la tutela e la valorizzazione del patrimonio

LA RETE SENTIERISTICA

Nel comprensorio del Parco del Beigua esiste una fitta rete escursionistica che si sviluppa per circa 500 km. e che permette di ammirarne ed apprezzarne le bellezze ambientali e storico-culturali.

Percorrere i sentieri del parco su entrambi i versanti (tirrenico o padano) o lungo la dorsale contraddistinta dall'Alta Via dei Monti Liguri - che traccia l'asse centrale dell'area protetta - è come sfogliare un magnifico libro in cui sono raccontate e rappresentate la storia dell'uomo e della natura. Per rendere ancora più accattivanti le escursioni nell'area protetta l'Ente Parco, in alcuni casi, è intervenuto realizzando percorsi attrezzati, supportati da pannelli e materiali divulgativi, che consentono al visitatore di meglio conoscere ed apprezzare alcuni degli elementi naturalistici, storici e culturali visibili lungo il tracciato prescelto. All'interno dell'area protetta e nel comprensorio circostante sono presenti strutture ricettive, rifugi e ripari non custoditi che consentono ai visitatori di poter programmare soste prolungate per poter meglio apprezzare la rete sentieristica del parco. L'Ente Parco e le Comunità Montane coinvolte hanno altresì allestito una efficace rete di aree verdi attrezzate in cui è possibile trascorrere momenti di relax e di ristoro.

➤ GLI ITINERARI ARCHEOLOGICI:

- Il "riparo sotto roccia"
- La "strada megalitica"

➤ ANELLO DELLA VAL GARGASSA

➤ SASSELLO - BEIGUA

➤ VARA INFERIORE - MONTE RAMA

➤ CREVARI - ARENZANO

➤ FAIE - PRARIONDO

➤ FORESTA DEMANIALE DELLA DEIVA

➤ ITINERARI IN MOUNTAIN BIKE (WWW.LIGURIABIKE.IT)

CENTRI VISITA E PUNTI INFORMATIVI

Oltre alla sede dell'Ente Parco del Beigua - dove è attivo uno sportello per le informazioni generali e per quelle di carattere tecnico-amministrativo - sono presenti sul territorio altri punti di riferimento per i visitatori e per chiunque abbia necessità di avere notizie e materiale divulgativo inerente l'area protetta.

Centro Visite Villa Bagnara - Via Montegrappa, 2 - Masone (GE)

Il centro affronta il tema delle attività tradizionali e dei prodotti tipici del Parco del Beigua con l'ausilio delle più moderne attrezzature informatiche multimediali che consentono al visitatore di entrare, attraverso i sensi in un universo di suoni, profumi e gusti, nella realtà della tradizione della cultura rurale delle vallate del Parco.

Centro Ornitologico e di Educazione Ambientale - Loc. Vaccà Arenzano (GE)

La struttura che si colloca all'interno della Foresta Regionale del "Lerone" e nella Zona di Protezione Speciale "Beigua - Turchino", in una delle zone più interessanti per quanto concerne la migrazione dei Rapaci, è dedicata all'avifauna. Il centro è dotato di sistemi multimediali che consentono, oltre la visione di documentari, di interagire in maniera interattiva con lo straordinario mondo degli uccelli.

Punto informativo Banilla - Viale rimembranze, Loc. Banilla - 16010 Tiglieto (GE)

Il punto informativo "Banilla" ospita attività di animazione locale e comunica le diverse



opportunità di fruizione turistica del comprensorio del Parco e dell'Alta Valle Orba in particolare. E' dedicato al bosco e alle sue caratteristiche multifunzionali, fondamentale sia per la conservazione della biodiversità forestale, sia per lo sviluppo sostenibile delle popolazioni locali.

Il Centro Visite di Palazzo Gervino - Via G.B. Badano, 45 - Sassello (SV) Tel. 019724020 - Fax 019723832

Il Centro espositivo funziona anche come ufficio di Informazioni ed Accoglienza Turistica.

Punto Informativo "Bruno Bacoccoli" - Località Prariondo, Cogoleto (GE). Ristrutturato nel 1998, il Punto Informativo ospita una raccolta di minerali e un piccolo giardino "geologico".

Musei:

Un valido sostegno all'attività divulgativa e di studio della vita nella vallate del Parco è offerto dai musei, ad essa dedicati, presenti nei diversi comuni.

Collezione privata "Passatempo: moto, cicli, oggetti del 900" - Via Sciutto, 3 - Località S. Anna - Rossiglione (GE), Tel. 010/9239921. Il museo Passatempo è un viaggio nella memoria e nel costume. Un'ampia raccolta di moto, cicli e oggetti d'epoca funzionanti ricostruisce la storia italiana del 900, e in particolare del secondo dopoguerra. Visite guidate su prenotazione telefonica. Raggiungibile con linea ferroviaria Genova-Ovada-Acqui Terme, stazione di Rossiglione.

MUVITA - Museo Vivo delle Tecnologie per l'Ambiente - Viale Marconi 165, loc. Terralba, Arenzano (GE), Tel. 010910001. Allestito in una fabbrica del '600 interamente restaurata, Muvita consente di vivere una giornata insolita e divertente in un centro di animazione, unico in Italia, dove si pratica e si comunica un'idea nuova di sviluppo. Sette aree di exhibits interattivi disposti su due piani, un laboratorio di biochimica, una mediateca, un auditorium da 300 posti, per un totale di 2600 mq. Visite guidate da animatori scientifici.

Museo "Perrando" - Via dei Perrando 33, Sassello (SV), Tel. 019724100. Reperti naturali e utensili, suddivisi in: Storia Naturale, Preistoria: Medioevo, Collezioni Famiglia Perrando e Mostra permanente "Dalle Ferriere alle Fabbriche di Amaretti". Fornita biblioteca.

Esposizione Archeologica Permanente - P.zza IV Novembre, Frazione Alpicella, Varazze (SV) Oggetti litici e bronzei, ceramiche e resti animali rinvenuti presso il "riparo sotto roccia", frequentato da cacciatori e pastori del Neolitico medio e dell'Età dei Metalli (Rame e Bronzo). Notevoli gli oggetti della Civiltà dei Vasi a Bocca Quadrata.

Visitabile solo su prenotazione contattando il Comune di Varazze (Tel. 01993901).

- Aperta da Maggio a Settembre tutti i giorni festivi dalle 15 alle 18.

Raggiungibile con linea di trasporti ACTS da Varazze.

Mostra del mondo contadino - Piazza IV Novembre, Frazione Alpicella, Varazze (SV)

Esposizione di oggetti utilizzati quotidianamente nel mondo contadino sino a qualche decina di anni fa. Si possono osservare utensili da cucina, attrezzi per il lavoro agricolo e per vecchi mestieri. Visitabile su prenotazione contattando la Sig.ra Ezia Ratto (Tel. 019918022).

- Aperta da Maggio a Settembre tutti i giorni festivi dalle 15 alle 18.

Raggiungibile con linea di trasporti ACTS da Varazze.

Museo Civico "Andrea Tubino" - P.zza Castello 2, Masone (GE), Tel. 010926003.

Utensili e prodotti dell'artigianato locale del ferro, del vetro e della ceramica, in ricostruzioni di ambienti di lavoro e di vita. Vi sono poi la sala archeologica, la sala dei presepi e la sala dell'illuminazione. Raggiungibile con linea di trasporti AMT da Genova.

Museo della Filigrana - Palazzo della Giustizia, Campoligure (GE) Tel. 010920877 - 010921055

Centro di Documentazione sulla filigrana ed esposizione delle opere più prestigiose dei maestri di Campoligure, considerato il centro nazionale della filigrana, e di artisti internazionali.

Raggiungibile con linea di trasporti A.L.I. da Genova e con linea F.S. Genova-Acqui Terme.

"Tipica Casa Contadina Ligure" - Via Ciosa, 1 - Sciarborasca, Cogoleto (GE), Tel. 010918842



Una costruzione rurale interamente ristrutturata e arredata con mobili e suppellettili d'epoca, per illustrare gli ambienti di vita dei contadini d'un tempo. Biblioteca.

Raggiungibile con linea di trasporti AMT da Cogoleto.

Orto Botanico di Villa Beuca - Località Villa Beuca (Villaggio Olandese), Cogoleto (GE). L'orto botanico di Villa Beuca assomma a circa 34.000 mq e presenta tre zone principali: la "Cornice didattica", gli "Ambienti Liguri" e la "Cornice spontanea". Ognuna di esse ha caratteri propri e ben distinti così da fornire, nel complesso, una panoramica ampia sul mondo vegetale, sia quello più vicino a noi, sia di paesi lontani. Le piante che si possono incontrare sono state scelte per offrire l'occasione di visite tematiche diverse e per spunti su argomenti che meritano approfondimenti.

Vivaio Forestale Regionale Pian Nicola e Canneti - Strada Provinciale 456 del Turchino - Masone (GE). Tipico esempio di struttura per la tutela attiva delle specie vegetali autoctone che ben si integra con le attività di conservazione avviate in questo senso dal Parco del Beigua. Il Vivaio forestale svolge anche una opera importantissima per la difesa dal rischio idrogeologico fornendo una grande quantità di talee che sono indispensabili nelle opere di ingegneria naturalistiche che sempre più spesso vengono usate per il contenimento del rischio di frane.

Giardino Botanico di Pratorondanino - Località Pratorondanino - Campo ligure (GE). Tel. 0105499827. All'interno del giardino si possono ammirare una grande varietà di piante e fiori di grande interesse botanico che sono state mirabilmente inserite in ambienti ricostruiti alla perfezione: la Flora ligure è rappresentata nella quasi totalità delle specie montane protette e da numerosi endemismi. Annesso al Giardino Botanico è stato creato il Centro per la Didattica e la Divulgazione scientifica con lo scopo di promuovere un approccio diretto con la realtà del Giardino Botanico di Pratorondanino.

Altre attività del Parco:

L'Ente Parco secondo i propri fini istituzionali ha realizzato e continua a realizzare numerose attività, tra le quali ricordiamo:

- Il PROGETTO "Parco del Beigua: un parco per la biodiversità - conoscenza e valorizzazione della ZPS IT 1331578 Beigua - Turchino": Il progetto, funzionale alla redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 presenti nel Parco, prevede l'acquisizione di una serie di conoscenze approfondite del territorio individuato come ZPS Beigua - Turchino con particolare riferimento alle specie di cui alle Direttive "Uccelli" e "Habitat", anche in ragione del fatto che tale porzione di territorio si sovrappone anche a quattro SIC.

Valorizzazione e divulgazione delle risorse naturali: 1. l'allestimento del Centro Ornitologico e di Educazione Ambientale (loc. Vaccà - Arenzano - Ge) con strumentazioni informatiche e multimediali per creare un punto di eccellenza per la ricerca e per la divulgazione del patrimonio naturale presente nel Parco del Beigua e nella ZPS Beigua - Turchino; 2. predisposizione di apposita pannellistica funzionale alla creazione di percorsi tematici sul tema "Avifauna"; 3. pubblicazione della Guida "Alla scoperta della ZPS Beigua - Turchino", della "Guida al birdwatching" e di quaderni didattici su gli adattamenti nel mondo degli uccelli; 4. attività didattiche focalizzate allo studio degli uccelli con le classi delle scuole del comprensorio del Parco de Beigua; 5. realizzazione di campi d'osservazione durante il periodo di passo del Biancone e del Falco pecchiaiolo; 6. organizzazione di seminari e attività di aggiornamento per insegnanti e appassionati sul tema dell'avifauna.



Ripristino e recupero di ambienti: 1. ripristino e manutenzione sentieri escursionistici di accesso alle aree di maggior pregio naturalistico-ambientale nell'ambito del territori della ZPS e dei pSIC coinvolti nel progetto; 2. attuazione di interventi finalizzati alla riqualificazione ambientale di alcune aree di particolare pregio attraverso opere di taglio/sfalcio, messa in opera di essenze arbustive gradite all'avifauna, costruzione di n. 2 altane in legno per l'osservazione della fauna selvatica; 3. predisposizione di una stazione d'inanellamento presso il Centro Ornitologico e di Educazione Ambientale (loc. Vaccà - Arenzano - Ge).

- LIFE - NATURA nel biennio 2000 - 2001: interventi urgenti per habitat prativi prioritari.

Il progetto, svolto in collaborazione con LIPU, ha posto la propria attenzione sugli ambienti prativi ed arbustivi - caratteristici del settore montano dell'area protetta - allo scopo di tutelare ed incrementare i valori di biodiversità di habitat e specie presenti nell'area, di sviluppare e mantenere specie appartenenti alla flora spontanea secondo il dinamismo naturale, di presidiare il territorio e di difendere il suolo dal dissesto idrogeologico e dagli incendi, di favorire, infine, un più equilibrato rapporto tra azioni antropiche e territorio, incentivando lo sviluppo di attività socio-economiche compatibili (zootecnia, turismo). Gli interventi sono stati realizzati nel corso di un biennio e sono consistiti in : elaborazione di piani di gestione mirati che hanno individuato le azioni da produrre nella fase attuativa, ripristino di 10 km. di stradelli e sentieri, sfalcio periodico in corrispondenza di zone umide, riduzione di specie invasive, avvio di un programma di riproduzione vivaistica ex-situ di ecotipi locali di specie arbustive, miglioramento e consolidamento di alcuni tratti di versante con semine e trasemine di specie erbacee autoctone.

- L'Associazione Geoturismo, l'Ente Parco del Beigua, la Società Geologica Italiana-Sezione Giovani organizzano: Primo corso sul "geoturismo", il turismo a tema geologico. Specializzazione di nuove professionalità su attività di divulgazione scientifica e valorizzazione paesaggistica.
- Il Progetto WETLANDS: Per la conoscenza, la divulgazione, la fruizione sostenibile e la tutela attiva delle zone umide del Parco del Beigua il progetto Wetlands ha permesso di ottenere, attraverso studi particolareggiati sulla flora, la vegetazione e la fauna della zone umide, un piano di gestione che individua oltre alle criticità e le vulnerabilità di ogni singola zona umida gli interventi estesi e puntuali da attuare nei prossimi anni. Alcune azioni relative alla fruizione dei siti sono già state avviate come ad esempio la messa in opera di staccionate e apposite pannellistica presso la torbiera del Laione al fine di consentire una fruizione sostenibile per la torbiera (zona A - Riserva Integrale). Il progetto ha visto la realizzazione di un multimediale sulle zone umide del parco visibile negli spazi museali della sede dell'Ente Parco del Beigua.
- Interventi piano di Gestione ZPS: Tra i primi interventi promossi dall'Ente Parco in accordo con le misure di conservazione individuate nel Piano di Gestione della Zps "Beigua - Turchino" e funzionali al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente di diverse specie ornitiche "target" legate agli ambienti aperti, gli interventi di sfalcio delle superfici prative di Cima Rocca Vaccaria rappresentano un primo progetto pilota che prevede lo il mantenimento in condizioni seminaturali di 93000 metri quadri di prateria montana. Il progetto è costantemente monitorato con transetti al fine di censire le specie ornitiche che frequentano la zona nelle varie stagioni e saranno valutate le differenze tra le aree esterne e quelle oggetto d'intervento.
- Interventi Docup: Il progetto docup OB. 2 Parco del Beigua: un parco per la biodiversità ha previsto una serie di interventi attivi pensati per in mantenimento delle aree prative di crinale, naturalmente predisposte all'evoluzione verso tipologie vegetazionali più



complesse come il bosco misto. Nell'area del Bric del Dente - Costa del Cerusa sono stati effettuati sfalci e decespugliamenti di diversi lotti che hanno consentito oltre al mantenimento di circa 22000 metri quadri di prato, anche una buona superficie ecotonale funzionale all'incremento della diversità ambientale in tale area.

- Il Parco del Beigua è stato tra i primi parchi in Italia a dotarsi di strumenti operativi per lo sviluppo sostenibile. Tra essi ricopre un ruolo fondamentale il processo di Agenda 21 locale adottato nel 2003 ed approvato all'approvazione del primo Piano di Azione Locale nel Luglio 2004. Agenda 21 locale del Parco del Beigua è inserita nel più ampio contesto di PASS, acronimo di Progetto Agenda 21 Sviluppo Sostenibile, progetto che comprende anche l'introduzione nella struttura organizzativa dell'Ente Parco di un Sistema di Gestione Ambientale certificabile ISO 14001 conseguito nel Luglio 2005. Accanto all'Agenda 21 Locale e al Sistema di Gestione Ambientale, L'Ente Parco del Beigua si è dotato di un Bilancio di Sostenibilità individuato come strumento assolutamente nuovo per il contesto delle aree protette, finalizzato a valutare e coordinare l'intero spettro delle attività dei progetti svolti dall'Ente di gestione da un punto di vista ambientale, sociale ed economico.



Come arrivare

In automobile:



Autostrade:

- A10 Genova - Ventimiglia: caselli di Genova-Voltri, Arenzano, Varazze, Celle ligure, Albisola;
- A26 Voltri - Santhià: casello di Masone.

Viabilità ordinaria:

- SS 1 AURELIA (lungo la costa)
- SS 334 DEL SASSELLO (da albisola a sassello)
- SS 542 (da varazze per sassello)
- SS 456 DEL TURCHINO (da voltri a rossiglione)
- SP 49 (da sassello a urbe)
- SP 31 (da urbe a piampaludo e la carta)
- SP 1 (da martina a taglieto e a rossiglione)
- SP 40 (da varazze ad alpicella)
- SP 40 (da urbe a vara e al passo del faiallo)
- SP 73 (dal passo del turchino al passo del faiallo)
- Strada comunale monte beigua vetta - pra riondo - piampaludo.

In treno:



Stazioni:

- LINEA F.S. GENOVA - VENTIMIGLIA: stazioni di Voltri, Arenzano, COGOLETO, Varazze, Celle ligure, Albisola;
- LINEA F.S. GENOVA - ACQUI TERME/ALESSANDRIA: stazioni di Campo Ligure e Rossiglione.

In Pullman:



Autobus:

- AMT GENOVA (TEL. 010558114) - linee da Genova per Varazze, Rossiglione e Vara;
- ACTS SAVONA (centralino TEL. 01922011 - biglietteria TEL. 0192201231) - linee da Savona per Sassello, Urbe, Albisola e Varazze e da Varazze per Sassello;
- ARFEA ACQUI TERME (TEL. 0144322023) - linee da Acqui terme a Sassello.

Carta d'identità del parco - Caratterizzazione geografica del Parco



DATI AMMINISTRATIVI

DENOMINAZIONE:
PARCO DELLE MADONIE

ISTITUZIONE:
D.A.R. 1489, 09.11.89

REGIONE:
SICILIA

PROVINCIA:
PALERMO

COMUNI INTERESSATI:
CALTAVUTURO, CASTELBUONO,
CASTELLANA SICULA, CEFALU',
COLLESANO, GERACI SICULO,
GRATTERI, ISNELLO, PETRALIA
SOPRANA, PETRALIA SOTTANA,
POLIZZI GENEROSA, POLLINA, SAN
MAURO CASTELVERDE, SCILLATO,
SCALFANI BAGNI

DATI DEL PARCO

**ESTENSIONE TERRITORIO
TUTELATO:**
39.941,18 ETTARI

SEDI:
CORSO PAOLO AGLIATA, 16 - 90027
PETRALIA SOTTANA (PA) - TEL.
0921.684011 - FAX 0921.680478

**CENTRO BASE PER
L'ESCURSIONISMO - SEDE DI
PETRALIA SOTTANA: TEL. 0921.684027**

SVILUPPO SENTIERI CON SEGNAVIA:
400 KM. CIRCA



Caratterizzazione giuridica

Per approfondimenti vedi Cap. 2

Caratterizzazione urbanistica e vincoli

TIPO

- ENTE PARCO NAZIONALE
- ENTE PARCO REGIONALE
- ENTE PARCO PROVINCIALE
- AREA NATURALE PROTETTA D'INTERESSE LOCALE
- SIC
- ZPS
- NESSUNO

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO DEL PARCO

Il **Piano Territoriale**, nel rispetto dei confini di riserva integrale generale fissati dal Decreto istitutivo del Parco, ai sensi dell'Art. 18 della L.R. 98/81 e successive modifiche e integrazioni, definisce l'articolazione del relativo territorio in zone differenziate (Fig.1):

- **Zone A** – Riserve Integrali;
- **Zone B** – Riserve Generali Orientate;
- **Zone C** – Aree di Protezione;
- **Zone D** – Aree di Sviluppo.

La disciplina per ciascuna zona è definita con le specificazioni di cui ai commi e con riferimento alle categorie di cui all'art. 5 (CO, conservazione; MA, mantenimento; RE, restituzione; RQ, riqualificazione; TR, trasformazione).

Zone A

In essa l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità e cioè nella totalità dei suoi attributi naturali, tanto nell'individualità dei popolamenti biologici quanto nella loro interdipendenza; nelle zone A si identificano, di massima, ecosistemi o ecotoni (o loro parti) di grande interesse naturalistico e paesaggistico, presentanti una rilevante minima antropizzazione.

Zone B

In essa è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio; in questa zona possono essere consentite dall'ente gestore del parco le utilizzazioni agro-silvo-pastorali e le infrastrutture strettamente necessarie, quali strade di accesso, opere di miglioramento e di ricostruzione di ambienti naturali; nelle zone B si identificano, di massima, ecosistemi o ecotoni (o loro parti) di elevato pregio naturalistico, paesaggistico e con maggiore grado di antropizzazione rispetto alle zone A.

Zone C

In essa sono ammesse soltanto costruzioni, modifiche edilizie e trasformazioni del terreno, rivolte specificamente alla valorizzazione dei fini istitutivi del parco, quali strutture turistico-ricettive e culturali, e aree di parcheggio.

Zone D

In essa tutte le attività sono consentite, purché compatibili con le finalità del parco.

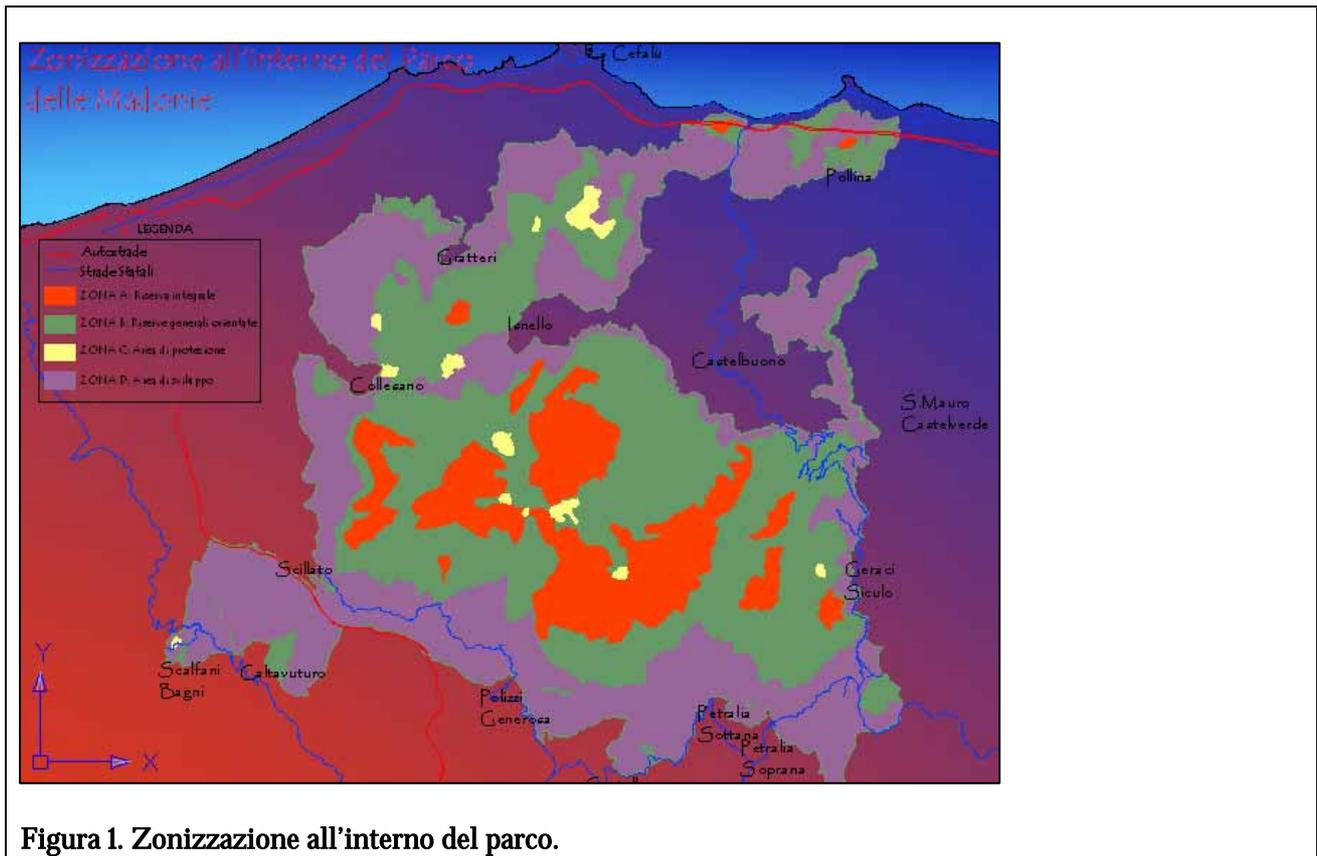


Figura 1. Zonizzazione all'interno del parco.

La genesi del progetto e le forme organizzative adottate per la sua attuazione:

Le Madonie hanno una straordinaria biodiversità fatta da più di 1600 specie vegetali, 170 endemiche, tutti i mammiferi presenti in Sicilia ed il 65% degli uccelli che vi nidificano. Notevole è quindi il patrimonio naturalistico, ma anche storico e artistico. In un contesto caratterizzato da aspre montagne che si affacciano sul mare di Sicilia, sono ancora evidenti i segni dell'uomo, testimonianze di una presenza millenaria (Preistoria) che in alcuni casi si tramanda in attività attuali. Il territorio è segnato da numerosi edifici religiosi, monasteri, eremi e chiese rupestri, spesso suggestivamente isolate in alto sulle montagne. Dimenticati lungo le vie d'acqua i mulini, le vecchie masserie spesso costruite sui resti di più antichi casali romani, testimoniano la capacità di una cultura capace di vivere in simbiosi con la natura. Nelle Madonie si trovano le più antiche rocce di Sicilia, formatesi durante il Triassico. Lo documentano i numerosissimi fossili di lamellibranchi, alghe e spugne che si rinvencono nelle zone calcaree della catena montuosa. Le vette più alte e spettacolari della catena sono, Pizzo Carbonara (1979 m.), Monte San Salvatore (1912 m.), Monte Ferro (1906 m.) Monte Ouacella (1869 m.), Monte dei Cervi (1656 m.). Pur facendo parte dello stesso complesso presentano ognuna un aspetto diverso. Ora tondeggianti o aguzze, ora coperte di vegetazioni o spoglie, punteggiano maestosamente il territorio disegnando, valli, pianori, altipiani, dirupi e dorsali dolcemente ondulati. Nella splendida cornice costituita dai quindici centri abitati ricchi di tradizioni, folklore ed artigianato, ben conservati, le architetture anche rurali testimoniano l'espressione di una cultura che ha saputo conservare i sani valori di questi luoghi.

La complessità dell'orografia, l'antichità dei terreni, le cavità sotterranee, sorgenti e cime montuose che superano la soglia dei 1900 metri s.l.m. e la magnificenza del paesaggio, sono tutte componenti primarie che fanno delle Madonie un luogo suggestivo che, da sempre, ha attratto l'interesse di autorevoli studiosi del passato e del presente e che dal 1989 hanno costituito i presupposti per l'istituzione dell'omonimo Parco Regionale. Anche l'Unione Europea negli ultimi anni si è attivata al fine di mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le

popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente e ha individuato dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), che costituiranno le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Ecologica Natura 2000. Il Parco delle Madonie comprende al suo interno ben sette siti, tra SIC e ZPS, ai quali se ne aggiungono altri quattro individuati nelle adiacenze del suo confine che aumenterebbero la superficie già sottoposta a tutela del Parco di ulteriori 5000 ettari. E' questo lo scenario che fa da sfondo ad una nutrita schiera di specie vegetali, quali l'*Abies nebrodensis*, che, per la loro rarità e per il serio rischio di estinzione che corrono, sono seguite attentamente da parte del mondo scientifico. Altrettanto significativa è la fauna che sulle Madonie conta ben 130 specie di vertebrati terrestri, tra le 200 censite in Sicilia, tutte elencate nella lista delle specie che necessitano di una protezione rigorosa della direttiva Habitat.

Riassumendo, l'area del Geoparco delle Madonie presenta tutte le caratteristiche necessarie per essere riconosciuto come "GeoPark Europeo", vale a dire:

- è caratterizzato da un patrimonio geologico particolare;
- include alcuni luoghi geologici che mostrano significativi valori scientifici, estetici, educativi ed interpretativi;
- include luoghi che mostrano interessi peculiari archeologici, di paesaggio, naturalistici, storiche e culturali;
- è sottoposta alle misure di conservazione;
- approfitta di un organismo pubblico di riferimento interessato alle attività di amministrazione ed in grado di garantire l'impresa delle azioni che puntano sulla conservazione e sul valorizzazione dell'eredità geologica è situata all'interno di un territorio in cui una strategia locale per uno sviluppo sostenibile è applicata con successo.

VINCOLI ARCHEOLOGICI

Il Parco delle Madonie comprende al suo interno ben sette tra SIC e ZPS, che interessano la quasi totalità del territorio (Fig.2). Di seguito vengono riportate in tabella, comprensive delle aree presenti anche al di fuori della zona del parco.

Codice	Denominazione	Ettari	Comuni	Provincia
ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	2.517,86	Gratteri, Cefalù, Pollina	PA
ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	3.492,28	San Mauro Castelverde, Pettineo	PA, ME
ITA020004	M. S.Salvatore, M.Catarineci, V.Ne Mandarini, ambienti umidi	5.764,47	Polizzi, Castellana Sicula, Petralia Sottana, Castelbuono, Petralia Soprana, Geraci Siculo	PA
ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	142,29	Polizzi, Castellana Sicula	PA
ITA020016	M.Quacella, M.dei Cervi, Pizzo Carbonara, M.Ferro, Pizzo Otiero	8.320,57	Scillato, Polizzi, Collesano, Isnello, Petralia Sottana, Castelbuono	PA
ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti Su Calcare	4.503,22	Castelbuono, Isnello, Collesano, Gratteri	PA

ITA020020	Querceti Sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono Sugherete di Contrada	3.611,11	Castelbuono, Petralia Sottana, Geraci, San Mauro Castelverde	PA
ITA020038	Serradaino	347,49	Pollina	PA
ITA020045	Rocca di Sciara	351,02	Caltavuturo	PA
ITA020050	Parco delle Madonie	40.969,04	Geraci Siculo, San Mauro Castelverde, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Castelbuono, Castellana Sicula, Scillato, Caltavuturo, Collesano, Cefalù, Gratteri, Pollina, Isnello, Sclafani	PA

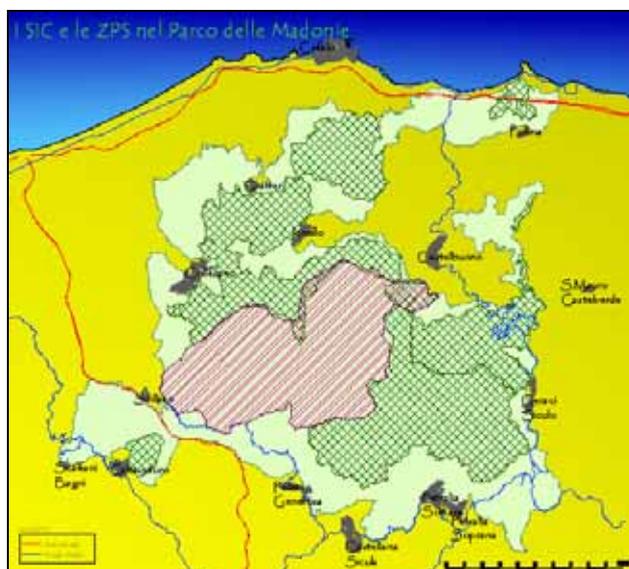


Figura 2. SIC e ZPS che ricadono nell'area del parco.

Valori e testimonianze tutelate

■ Geomorfologia

I monti delle Madonne ricadono nel settore settentrionale della catena nord siciliana e sono il risultato della sovrapposizione tettonica miocenica di vari corpi geologici carbonatici, carbonatico-silicoclastici e terrigeni, d'età Trias sup.-Miocene inf., con vergenza generalmente meridionale.

Le vette più alte e spettacolari della catena sono, Pizzo Carbonara (1979 m.), Monte San Salvatore (1912 m.), Monte Ferro (1906 m.), Monte Ouacella (1869 m.), Monte dei Cervi (1656 m.). Pur facendo parte dello stesso complesso presentano ognuna un aspetto diverso. Ora tondeggianti o aguzze, ora coperte di vegetazioni o spoglie, punteggiano maestosamente il territorio disegnando valli, pianori, altipiani, dirupi e dorsali dolcemente ondulati. Nella parte centrale del massiccio montuoso, dove i rilievi si elevano oltre i 1600 metri sul livello del mare, si distingue un esteso altopiano. Qui si ritrovano le vette più alte di tutte le Madonie: Pizzo Carbonara (m 1979), Pizzo Antenna (m 1977), Monte Ferro (m 1906). L'altopiano è separato dagli altri gruppi montuosi da profonde incisioni vallive, e così si possono distinguere verso sud i rilievi di Monte S. Salvatore (1912 m) e Monte Quacella (1869 m). Di quest'ultimo, i processi morfogenetici, legati anche alle variazioni climatiche dell'ultimo milione di anni, hanno modellato il versante sino a conferirgli una peculiare morfologia ad anfiteatro. Verso ovest si ergono il gruppo di Monte dei Cervi (m 1794), Monte Castellaro (m 1656) e Monte Fanusi (m 1472). Verso nord, oltre il Vallone Madonie, si elevano Pizzo Dipilo (m 1385), che rappresenta la propaggine settentrionale del complesso del Carbonara, e i monti che sovrastano l'abitato di Isnello. Significativi e numerosi i corsi d'acqua che solcano il territorio madonita, ognuno con la sua storia evolutiva, il suo corso più o meno tormentato, sinuoso e vario. Fra tutti, l'Imera settentrionale, con un'asta principale lunga 32 km circa, costituisce il limite occidentale delle Madonie. Il limite orientale si fa coincidere con un altro solco vallivo: la Fiumara di Pollina. Il mar Tirreno fa da confine settentrionale, mentre il sistema collinare argilloso interno della Valle di Gangi, di Petralia e Polizzi fa da confine meridionale, meno netto e decisamente più sfumato.

Anche l'analisi dei processi e delle forme fluviali è di particolare interesse per lo studio dell'area delle Madonne:

- La quasi totalità dei corsi d'acqua è di carattere torrentizio, ad eccezione del Fiume Imera meridionale e settentrionale e della Fiumara di Pollina;
- Con esclusione dell'area endoreica di P.zo Carbonara, M.Ferro, M.Spina Puci, caratterizzata dall'assenza di rete idrografica superficiale, l'area studiata mostra un drenaggio molto sviluppato in corrispondenza dei depositi argillosi;
- Il pattern assume una configurazione di tipo sub-parallelo e sub-angolare qualora risente del controllo tettonico.

L'area madonita con le sue caratteristiche geomorfologiche-climatiche, consente l'identificazione di tre zone distinte: la fascia costiera del versante settentrionale, protetta dai venti africani in cui si trovano i più fitti boschi, gli uliveti secolari, i sughereti, i castagneti, i frassini da manna, i querceti a roverella e nuclei da agrifoglio di Piano Pomo. La vasta catena montuosa conserva invece il manto boschivo di leccio e faggio e presenta numerosissime specie endemiche tra le quali L'*Abies Nebrodensis*, relitto di antiche glaciazioni. Il versante meridionale, assolato e spoglio o verdeggianti e mite nel susseguirsi mutevole delle stagioni, è "L'aspetto della vera Sicilia; ma è anche un dolce susseguirsi di dorsali montani e collinosi tutti coltivati a frumento e ad orzo".

L'assetto geomorfologico estremamente vario è il risultato del modellamento operato dai differenti processi morfogenetici sulle diverse litologie affioranti e dell'interazione di tali



processi con le vicissitudini tettoniche e neotettoniche subite dall'area, nonché con le variazioni climatiche susseguitesi in epoca quaternaria, che hanno determinato l'alternarsi di sistemi morfoclimatici con caratteristiche mutevoli.

Le morfologie carsiche originano uno dei paesaggi più caratteristici delle alte Madonie ed assumono notevole interesse per le implicazioni che rivestono sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico, pedologico ed archeologico. I processi carsici si sviluppano nei calcari appartenenti alla successione carbonatica "panormide". Si può attraversare l'altopiano del Carbonara, camminare per ore e rendersi conto a un tratto che su questo altopiano non si incontrano fiumi, torrenti o piccoli rivoli. Nonostante sia una regione caratterizzata da abbondanti piogge e da un manto nevoso che alle volte persiste sino a primavera inoltrata, l'acqua non vi scorre superficialmente. Se si osservano attentamente le forme del paesaggio che si prospetta ai nostri occhi, se ne può capire il perché. Le aspre aree rocciose, alternate a depressioni a forma di conca, sono tipiche espressioni del fenomeno carsico. Circa 400 doline solcano detto altopiano; inoltre una vasta gamma di sculture caratteristiche risultano ricavate dall'acqua sulla superficie delle rocce calcaree. È l'esempio tangibile di come "la molle acqua scavi la dura pietra". All'interno delle doline o nelle valli si aprono spaccature scavate dall'acqua, grazie anche alla fratturazione e alla facile solubilità delle rocce calcaree entro le quali essa si infiltra. Un'altra forma di carsismo particolarmente interessante è quella di Piano Battaglia e della Battaglietta, peraltro una delle più conosciute della Sicilia. Le due depressioni, dotate d'inghiottitoi sul fondo, rappresentano il più esteso e suggestivo paesaggio carsico del complesso della Carbonara che, con le innumerevoli doline, valli cieche ed inghiottitoi, costituisce un'area di studio, dal punto di vista scientifico, tra le più importanti d'Italia. Il carsismo ipogeo è rappresentato da grotte a sviluppo orizzontale e da abissi e pozzi a sviluppo verticale, corrispondenti i primi a processi verificatisi durante fasi di lento sollevamento della regione, i secondi a processi verificatisi in coincidenza di fasi di rapido sollevamento. Le cavità si trovano perlopiù nel massiccio di Pizzo Dipilo, Monte Balatelli, Monte Ferro e Cozzo Carcarello. Nei pressi d'Isnello sono le formazioni più spettacolari, come l'Abisso del Vento, la Grotta delle Zanzare e la Grotta della Paglia.

Questi processi si sono innescati nel Quaternario, seguito dell'erosione delle coperture terrigene, e si sono sviluppati sui terreni carbonatici denudati per la concomitanza di alcuni fattori quali l'intensa fratturazione delle rocce, la presenza di un vasto altopiano sommitale e le caratteristiche orografiche dell'area che, determinando appunto la persistenza del manto nevoso alle quote più elevate, hanno consentito una corrosione prolungata, soprattutto durante i periodi più freddi. Le aree carsiche delle Madonie sono estremamente importanti oltre che per gli aspetti specificatamente geomorfologici, anche per le implicazioni di carattere idrogeologico; esse, infatti, costituiscono l'area di ricarica degli acquiferi che alimentano diverse sorgenti tra le quali la sorgente di Presidiano di Cefalù. L'elevata permeabilità per fessurazione e carsismo, tuttavia, conferisce un'estrema vulnerabilità agli acquiferi nei confronti degli agenti inquinanti

■ Geologia

Le Madonie rappresentano una zona di enorme importanza dal punto di vista geologico, in quanto nell'area del Parco e nelle sue immediate adiacenze sono presenti tutti gli aspetti della geologia della Sicilia, eccezion fatta per il vulcanesimo attivo. Le Madonie costituiscono quindi un'area estremamente significativa per lo studio della geologia della Sicilia che ha rappresentato, e continua a rappresentare, una "palestra" didattica per generazioni di studenti universitari di scienze geologiche e di scienze naturali.

Le Madonie, dal punto di vista geologico rappresentano un segmento della Catena siciliana strutturalmente costituita dall'impilamento di una successione di unità tettoniche, messe in

posto dopo il Miocene inferiore, derivanti dalla deformazione di originari domini paleogeografici individuati durante le fasi di distensione mesozoiche.

La storia paleogeografia delle Madonie, inquadrata nel contesto della Sicilia centro settentrionale, comincia nel Trias inf.-medio ed è legata alla più generale evoluzione del margine continentale periadriatico cui appartiene.

Le tappe fondamentali dell'evoluzione cui è andata incontro l'area sono state così individuate:

Trias inf.-medio.

Durante questo periodo inizia lo stadio di separazione continentale e si individua un bacino intracratonico a sedimentazione prevalentemente terrigena (Bacino di Lercara) impostato nel settore meridionale della Tetide (antico mare che separava l'Africa dall'Eurasia e si estendeva attraverso le Alpi, l'Asia Minore e l'Himalaya fino all'Indonesia) Il Bacino di Lercara è caratterizzato da una sedimentazione clastico terrigena con intercalazioni di vulcaniti alcalibasaltiche, a volte basalti a pillows, da depositi calciruditi e dalla presenza di blocchi neritici risedimentati (megabrecce).

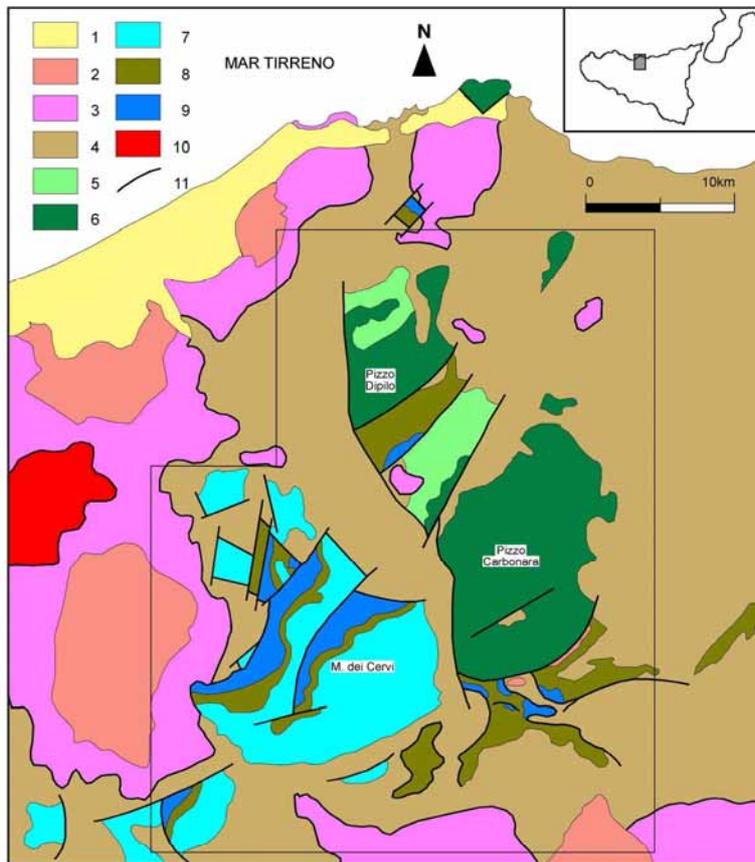
Trias superiore - Lias

Durante questo periodo, il Bacino di Lercara, evolve a due unità paleogeografiche distinte: Bacino Imerese a Nord e Bacino Sicano a Sud, separati da un alto

morfostrutturale sul quale si imposta una sedimentazione neritica (eq. Piattaforma Carbonatica Trapanese). A Nord del bacino imerese e a Sud del bacino sicano, si impostano rispettivamente la Piattaforma Carbonatica Panormide e la Piattaforma Carbonatica Saccense. La Piattaforma Carbonatica Panormide, in questo periodo, è caratterizzata da ambienti di scogliera passanti verso Ovest e Nordovest ad ambienti più interni di laguna e di piana tidale. Il Bacino Imerese invece è caratterizzato da una sedimentazione pelagica (dolomie e calcari dolomitici a liste e noduli di selce con halobie e daonelle). Nelle zone di margine della Piattaforma Carbonatica Panormide, e nelle zone di raccordo tra la piattaforma e il Bacino Imerese si hanno grossi accumuli di breccie, megabrecce e dolomie (Pizzo Dipilo e Monte Quacella), e nelle parti più distali le doloruditi e doloareniti della Fm. Fanusi.

Giurassico – cretaceo

All'inizio di questo intervallo, in concomitanza con l'apertura della Tetide, si ha l'allargamento del Bacino Imerese a spese della Piattaforma Carbonatica Panormide che viene dissezionata da faglie sinsedimentarie. Il dominio panormide subisce un lungo periodo di emersione seguito da



Schema geologico delle Madonie (modificato da: Grasso et alii, 1978; Abate et alii, 1982; Abate et alii, 1988): 1. depositi clastici (Quaternario); 2. calcari pelagici, Trubi (Pliocene inf.), evaporiti (Messiniano), argille, sabbie e conglomerati, Formazione Terravecchia, e depositi di scogliera (Tortoniano sup. - Messiniano inf.). Dominio Sicilide: 3. argille, marne e calcilutiti marnose, Argille Varicolori (Cretaceo sup. - Miocene inferiore). Dominio Numidico: 4. depositi prevalentemente argillosi, Flysch Numidico (Oligocene sup. - Miocene inf.). Dominio Panormide: 5. argille marnose e calcilutiti, Formazione Gratteri (Eocene sup. - Oligocene medio); 6. depositi essenzialmente carbonatici (Trias sup. - Oligocene medio). Dominio Imerese e suo margine: 7. alternanze di argilliti, marne, radiolariti e carbonati (Giurassico - Oligocene); 8. dolomie di scarpata, Formazione Fanusi (Trias sup. - Lias); 9. marne, calcilutiti e calcari selciferi (Trias sup.). Dominio di Lercara: 10. marne e calcilutiti (Trias medio e sup.). 11. principali contatti tettonici

un approfondimento con istaurazione di condizioni pelagiche per passare successivamente al ripristino di condizioni di piattaforma carbonatica fino al Giura superiore-Cretaceo inf..

Cretaceo superiore - Oligocene

Durante questo periodo la Piattaforma Carbonatica Panormide viene ulteriormente dissezionata in blocchi che annegano rapidamente e la sedimentazione neritica viene sostituita da sedimentazione pelagica ("Scaglia" prima, e marne della Fm. Gratteri poi). I domini paleogeografici perdono via via la loro individualità. La topografia sottomarina fino a questo momento molto articolata, si appiattisce, si ha un dominio prevalentemente di mare aperto, la sedimentazione è di tipo pelagico "Scaglia auct." in tutti e tre i domini disturbata solo da improvvisi apporti di materiale carbonatico, (megabrecce) provenienti dallo smantellamento delle piattaforme carbonatiche poste a Nord e a Sud (Piattaforma Panormide e Piattaforma Saccense). Si hanno ancora grandi produzioni di megabrecce nel Bacino Imerese e nel Bacino Interno o Sicilide.

Oligocene superiore - Miocene inferiore

A partire dall'Oligocene superiore, in seguito allo stadio di collisione continentale, i domini paleogeografici più interni (sicilide, panormide ed il margine interno del Bacino Imerese), cominciano a deformarsi ed un grande bacino caratterizzato da sedimentazione terrigena (Bacino Numidico), si instaura sulle aree in via di deformazione a Nord e su quelle non ancora deformate a Sud.

Miocene inferiore - Langhiano

La sedimentazione del bacino numidico è caratterizzata dalla regressività delle successioni che terminano tutte con depositi pelitici e dal diacronismo delle facies; mentre nel bacino sicano i depositi neritici evolvono via via a sedimenti di mare più profondo. In questo stesso modo il dominio trapanese, affiorante in un'area ubicata a sud delle Madonie, che fino al Miocene inferiore era rappresentato da una ruga a sedimentazione ridotta, perde via via il significato di alto strutturale. Nel Langhiano le aree più settentrionali vengono raggiunte dalla tetto-genesi, si individuano le unità tettoniche e si realizzano gli accavallamenti dei terreni della Piattaforma Carbonatica Panormide (Unità Pizzo Dipilo - Monte Mufara), sui terreni più settentrionali del Bacino Imerese i quali (Monte dei Cervi e le Unità Numidiche), a loro volta, si scagliano sui termini più meridionali. Il raddoppio delle successioni imeresi è stato riscontrato anche nel pozzo Agip Valledolmo 1e nel pozzo Colla 1. Su queste unità deformate si vanno a deporre in discordanza i depositi pelagici ed emipelagici fino al Langhiano superiore. Inoltre, durante questo periodo, le unità sicilidi si sovrappongono alle unità anzidette.

Serravalliano — Tortoniano

Le coltri subiscono una ulteriore traslazione verso Sud e si ha il raddoppio delle unità Numidiche. Il dominio trapanese viene deformato insieme alla porzione settentrionale del Bacino Sicano ed entrambi traslati verso Sud si sovrappongono ai terreni serravalliani del Bacino Sicano. Porzioni delle unità numidiche insieme al substrato imerese, si accavallano ai sedimenti triassici dell'unità Cerda - Roccapalumba; Le Unità Sicilidi subiscono una ulteriore traslazione verso le aree più esterne. Questa importante fase diastrofica segna, tra l'altro, nell'area studiata la fine del bacino numidico (PESCATORE et al. 1987).

Tortoniano superiore - Messiniano

Si realizza il parziale sollevamento delle zone più interne della catena e si individua una avanfossa nelle aree più meridionali. Si ha la deposizione delle molasse della Fm. Terravecchia che vanno a ricoprire le unità già deformate. Questa sedimentazione avveniva a Sud sul fronte delle coltri in bacini di mare aperto, a settentrione in bacini caratterizzati da depositi terrigeni di ambiente deltizio, alla base, che evolvono a depositi neritici e quindi evaporitici. Durante questo periodo e fino alla fine del Messiniano, si ha un progressivo abbassamento del livello del mare, la formazione di complessi di scogliera, sui bordi dei bacini, che scompaiono con l'avvento della crisi di salinità e la deposizione delle evaporiti.

Pliocene inferiore

Si instaurano condizioni marine normali testimoniate dalla sedimentazione dei Trubi.

Pliocene superiore - Pleistocene

Si accentua la tendenza al sollevamento, iniziata nel Miocene superiore. La parte più settentrionale della catena subisce un generalizzato sollevamento e uno smembramento in blocchi lungo linee tettoniche ad andamento Nordovest - Sudest e Nordest - Sudovest, che determinano sollevamenti differenziati da luogo a luogo. Alla fine del Pleistocene si realizza la completa emersione in concomitanza con i sollevamenti regionali che coinvolgono anche ampi settori di avanfossa ed avanpaese. I terrazzi quaternari, distribuiti a varie quote, lungo la fascia settentrionale costiera, testimoniano le oscillazioni eustatiche e i movimenti a prevalente componente verticale.

Le rocce del Parco raccontano una storia affascinante, lunga anche centinaia di milioni di anni: su di esse, infatti, restano incisi in maniera indelebile i segni degli eventi geologici che hanno interessato il territorio delle Madonie dai tempi remoti sino a oggi. Esse costituiscono una preziosa testimonianza del passato di questi monti. Percorrendo un sentiero che attraversa i rilievi del Massiccio del Carbonara, nucleo centrale delle Madonie, è come se ci si immergesse in un mare antico 200 milioni di anni. Infatti le rocce carbonatiche che lo compongono mostrano una ricchezza straordinaria di organismi fossilizzati: coralli, spugne, alghe, idrozoi, gasteropodi, lamellibranchi, brachiopodi ecc. Un tempo essi popolavano un mare poco profondo, lungo una fascia della superficie terrestre con clima di tipo tropicale o subtropicale. Rimangono oggi fissati in queste rocce permettendoci non solo di ricostruirne l'ambiente originario, ma anche di determinare l'età relativa di esse. Al Complesso del Carbonara si contrappone quello di Monte dei Cervi, dal quale è separato dall'incisione del Vallone Madonie. Anche qui si ritrovano rocce di natura carbonatica, che si accompagnano però anche a rocce di natura argillosa, marnosa e silicea. Le più particolari, le "radiolariti", sono il risultato dell'accumulo di piccolissimi organismi a guscio siliceo. Le caratteristiche litologiche e il contenuto fossilifero delle rocce di quest'area indicano un ambiente di formazione tipico di un mare profondo alcune centinaia di metri e lontano dalla linea di costa. Lo scenario che dunque si delinea per questo territorio, volendo andare a ritroso nel tempo, è quello di estese e pianeggianti aree, le piattaforme: parti marginali dei continenti al di sotto della superficie marina, in cui si succedevano ambienti di sedimentazione di mare basso, come piane tidali, scogliere ecc., in adiacenza alle quali si sviluppavano aree bacinali più profonde. Nelle aree periferiche tutt'intorno ai rilievi maggiori, che emergono imponendosi allo sguardo dell'osservatore, affiorano invece successioni di rocce di natura argillosa, arenacea e marnosa, costituenti le colline ai margini dell'area protetta. Successivamente alla loro formazione, queste masse rocciose sono state sottoposte a spinte orogenetiche che le hanno sollevate, piegate, fratturate e spostate sino a fargli assumere l'attuale assetto dei rilievi madoniti, nonostante siano intervenuti e tuttora intervengono processi di modificazione. Sebbene tutto appaia immobile, studi recenti dimostrano che le Madonie si trovano in continuo sollevamento sin dal Miocene (periodo geologico iniziato 24 milioni di anni fa) con uno spostamento che varia tra i 5 e i 6 centimetri ogni cento anni.

Idrogeologia

L'area delle Madonie ha suscitato grandissimo interesse non solo dal punto stratigrafico e strutturale, ma anche dal punto di vista idrogeologico; infatti gli valori delle precipitazioni annue e le particolari strutture idrogeologiche esistenti fanno di questo settore il più importante serbatoio idrico della Sicilia centro settentrionale.

Per struttura idrogeologica si intende, generalmente, un “dominio dotato di una comprovata unità litostratigrafica, strutturale e morfologica, all’interno del quale esistono, a grande scala, condizioni idrogeologiche piuttosto omogenee”. I rapporti fra le varie strutture idrogeologiche individuate nelle Madonie sono stati sintetizzati nello schema idrogeologico di Fig.3 (Aureli et al., 2001).

All’interno del bacino idrogeologico delle Madonie, è possibile distinguere quattro strutture idrogeologiche autonome. Tali strutture idrogeologiche sono:

- Unità idrogeologica Monte dei Cervi,
- Unità idrogeologica di M.Quacella,
- Unità idrogeologica Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo,
- Unità idrogeologica Pizzo Catarineci.

Le prime due unità idrogeologiche sono costituite da una successione litostratigrafica afferente al dominio Imerese, la terza è formata da unità litostratigrafiche del dominio Panormide, e la quarta da sequenze arenaceo conglomeratiche del Flysch Numidico.

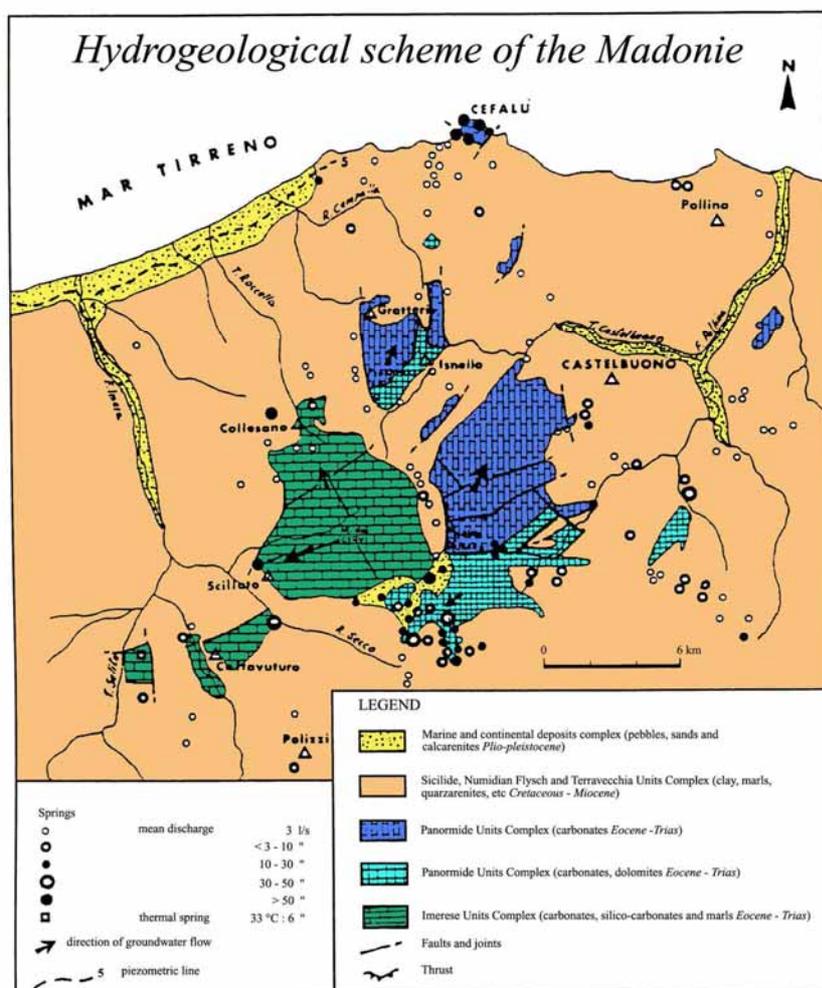


Figura 3. Schema idrogeologico delle Madonie da Aureli et al., 2001.

Unità idrogeologica Monte dei Cervi

E' costituita da un'ossatura calcarea dolomitica e calcareo-silico-marnosa. All'interno del rilievo sono riconoscibili vari termini argilloso-arenacei attribuibili al Flysch Numidico (facies pelitica) che sembrano sigillare l'idrostruttura. Questa può essere considerata una grande struttura anticlinale allungata in senso nord-sud con immersione di strato prevalenti verso sud e sud-est. Inoltre, tale idrostruttura risulta interessata da una fitta maglia di faglie dirette di direzione NE-SW e da un'altra, quasi ortogonale a questa, con direzione NW-SE. Prospezioni geofisiche, per lo più eseguite lungo le fasce pedemontane o poco lontano dalla struttura,

hanno messo in evidenza, al di sotto delle coperture plastiche prevalentemente afferibili al Flysch Numidico, strutture carbonatiche che si approfondiscono verso NW e NE. Considerata la bassa permeabilità dei terreni che vengono a contatto con le rocce carbonatiche ai bordi o nelle depressioni tra strutture, appaiono evidenti in generale, le condizioni di tamponamento esistenti all'intorno della struttura (soglie di permeabilità). La distribuzione e l'entità delle

manifestazioni sorgentizie più importanti sembrano indicare che la direzione preferenziale del flusso delle acque sotterranee è verso SW e NW, rispettivamente verso il gruppo sorgentizio di Scillato (circa 400 m s.l.m., la portata variabile da 450 a 550 l/s dai dati dello STIR relativi al 2002) e verso le sorgenti di Collesano (sorgente Favara di Collesano: quota circa 380 m s.l.m., la portata variabile da 7 a 17 l/s dai dati dello STIR relativi al 2002), la cui localizzazione è in accordo con l'andamento plano-altimetrico della soglia di permeabilità. Unità idrogeologiche di secondo ordine si hanno a SW di Monte dei Cervi e precisamente la Rocca di Sciarra, Cozzo Ebreo e la Montagna di Sclafani. La Rocca di Sciarra è delimitata da un sistema principale di faglie dirette avente direzione NE - SW, ruotante sino ad E-W e da un secondo sistema di direzione NW-SE. La struttura infine è delimitata da una faglia inversa di direzione NE-SW che ruota sino ad E-W. Gli strati presentano una direzione generale NE-SW ed immersioni SE con pendenze medie di 30°. La Montagna di Sclafani si presenta con una forma a cuneo delimitato a sud da una faglia inversa di direzione E-W. La struttura è inoltre delimitata da faglie dirette aventi il medesimo andamento della struttura della Rocca di Sciarra. Dall'Unità idrogeologica Montagna di Sclafani scaturiscono delle sorgenti termominerali. Secondo Schmidt di Friedberg (1966), il grado di mineralizzazione di tali sorgenti sarebbe legato alla risalita di acque profonde ad elevata salinità legate al grande serbatoio individuato dai pozzi per ricerche petrolifere Avanello I e Colla I. Il valore del d_{18O} (- 4.34) di dette acque indicherebbe, secondo questo autore, la possibilità di scambi isotopici con la roccia serbatoio, ipotesi che contrasta col calcolo delle temperature profonde col geotermometro SiO_2 (circa 50° C). Invece, secondo Alaimo et al., 1987 il geotermometro Na-K-Ca indicherebbe temperature in profondità dell'ordine di 250 °C. Il movimento dei fluidi avverrebbe dalle posizioni di alto degli affioramenti verso le zone depresse, che nel settore considerato costituiscono il cosiddetto "graben di Cerda". Tale flusso idrico sotterraneo interesserebbe poi anche le idrostrutture minori quali la Montagna di Sclafani, Cozzo Rosso-Ebreo e la Rocca di Sciarra (dove si hanno manifestazioni termali a bassa entalpia in contrada Fuci).

Unità idrogeologica Monte Quacella

Questa unità deriva dalla deformazione di una zona di raccordo fra la Piattaforma carbonatica Panormide ed il Bacino Imprese, costituiti da depositi carbonatici mesozoici ripetutamente scagliati che sono ricoperti dalle sequenze scollate del Flysch Numidico. La successione stratigrafica è costituita dalla Formazione Mufara, seguita verso l'alto da depositi di scarpata rappresentati da breccie dolomitiche infraliassiche (Formazione Fanusi). A luoghi queste dolomie sono ricoperte da sottili livelli di radiolariti e/o scaglia rossa contenente megabreccie ad elementi di piattaforma carbonatica. In discordanza su tutti i terreni precedenti si rinviene una successione caratteristica costituita da livelli argillosi arenacei del Flysch Numidico con frequenti intercalazioni di megabreccie calcaree dell'Oligocene sup.-Aquitano. Spesso la copertura numidica si presenta scollata dal substrato e a sua volta ripetutamente scagliata. Talvolta, il Flysch Numidico si interpone fra i corpi tettonici di dimensioni maggiori costituiti da successioni carbonatiche meso-cenozoiche. La genesi delle numerose sorgenti è da imputare quindi all'assetto tettonico che si realizza in tale settore (per lo più sorgenti per soglia di permeabilità). La circolazione idrica nel sottosuolo è condizionata, oltre che dalla fitta rete di fratture e fessure e dalla olteplici forme carsiche, anche dagli allineamenti tettonici. I rapporti tettonici individuabili in questo complicato settore madonita permettono di ricostruire i probabili circuiti idrici e la loro direzione di deflusso sotterraneo e giustificare inoltre le acque drenate all'interno della galleria di derivazione di Fosso Canna. I dati litostratigrafici rilevati in galleria permettono di riconoscere al di sotto della copertura numidica dei contatti anomali legati alla tettonica compressiva. Questo assetto strutturale favorirebbe, inoltre, il collegamento idraulico delle successioni dolomitiche di Pizzo Canna con le dolomie intercettate in galleria, ma anche fra queste ultime e le dolomie di Monte Quacella e di Pizzo dell'Inferno. Le venute idriche in galleria si localizzano in corrispondenza non solo delle dolomie ma anche dei livelli

quarzarenitici e carbonatici inclusi nel Flysch Numidico (portata complessiva variabile fra i 10 e i 20 l/s). la natura geochimica di queste acque (composizione prevalentemente carbonatica) fa supporre inoltre l'esistenza di rapporti idraulici laterali che permettono travasi idrici dalle dolomie di Monte Quacella e di Pizzo Canna. Da questa idrostruttura sgorgano diverse sorgenti, alcune delle quali captate dall'Acquedotto Madonie Est (sorgenti Margi, Margi Soprano, Margi Menta, Gisa, Galleria Cella, Faguara, Romito, Fra Paolo ed altre) che alimenta i comuni di Caltanissetta, Enna e centri minori. La disponibilità di tale acquedotto dovrebbe essere integrata con le acque dell'invaso di Blufi. Altre sorgenti quali Pietà, Urrà, Sorgitore e Grotticelli sono gestite dall'EAS, dal Consorzio di Bonifica Palermo 2 e dai Comuni di Caltavuturo e Scalfari Bagni. La distribuzione e l'entità delle manifestazioni sorgentizie più importanti sembrano indicare che la direzione preferenziale del flusso delle acque sotterranee sia verso SW, SE e NE, rispettivamente verso il gruppo sorgentizio di Pietà, Urrà, Sorgitore e Grotticelli (portata media circa 100 l/s), verso le sorgenti Caterratti e verso le sorgenti Faguara, Romito, Fra Paolo e Canna.

Unità idrogeologica Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo

L'unità idrogeologica Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo è costituita da depositi prevalentemente carbonatici del corpo centrale della Piattaforma Carbonatica Panormide che si sviluppa a partire dal Norico. Nella prima successione stratigrafica si succedono: marne, calcilutiti a radiolari, calcareniti risedimentati, breccie deolomitizzate (Formazione Mufara) di età norica, nella quali proseguono le facies di piattaforma carbonatica e di scogliera del Norico, seguite, con una grossa lacuna, da terreni in facies di retroscogliera e di complesso di scogliera del Giura sup. - Cretaceo inf. e medio e da calcilutiti a foraminiferi planctonici (Scaglia) del Cretaceo superiore. In discordanza sui depositi guira-cretacei, si ritrovano sedimenti di scarpata costituiti di argilliti, marne e biocalcareni a grossi foraminiferi, alghe e molluschi, ecc. (Formazione Gratteri) di età Eocene sup. - Oligocene, a loro volta seguiti da argilliti arenacee e quarzareniti (Flysch Numidico). L'assetto tettonico è caratterizzato dall'accavallamento di tale unità sulla già menzionata Unità di Monte dei Cervi. E' possibile osservare tale accavallamento tettonico lungo i fianchi occidentali di Monte Mufara. Qui si realizza il contatto tra i calcari permeabili panormidi ed i livelli impermeabili del Flysch Numidico che costituiscono la copertura dell'Unità Monte dei Cervi, isolandola idrogeologicamente. Le strutture di Pizzo Dipilo e di Pizzo Carbonara presentano un andamento monoclinale con strati immergenti verso N-E e N-W e sono interessate da un sistema di faglie con direzione prevalente NE-SW. L'Unità Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo rappresenta nel settore delle Madonie la struttura geologica più idonea a favorire un certo accumulo idrico, non solo perchè è essenzialmente costituita da calcari intensamente fratturati e carsificati, ma anche perchè è limitata lateralmente da terreni impermeabili (argille ed arenarie del Flysch Numidico). Prospezioni elettriche metterebbero in evidenza una continuità nel sottosuolo del serbatoio idrico sino a collegarsi con la struttura affiorante della Rocca di Cefalù, punto terminale di maggiore scarico della falda idrica (sorgenti della Rocca), recapito in parte sottomarino, in quanto molti collettori carsici sono semisommersi o in contatto con il mare. Ancora, numerosi gruppi sorgentizi di un certo interesse si rinvergono pure nel settore meridionale di Monte Mufara, dove il deflusso delle acque sotterranee è chiaramente condizionato dall'affioramento a quota elevata del piano di sovrascorrimento. Pizzo Dipilo presenta anch'essa uno scarico generalizzato delle acque sotterranee verso N e NE, ma l'entità ed il numero delle manifestazioni sorgentizie è più scarso (Tribuna > 7 l/s, Capo d'Acqua 3,5 l/s).

Unità idrogeologica Pizzo Catarineci

Questa unità idrogeologica è costituita da successione di argilliti siltose e quarzareniti (facies arenacea del Flysch Numidico) con intercalazioni lenticolari più o meno potenti di arenarie e/o conglomerati quarzosi. Alla sommità, in alcuni siti, la successione numidica è coronata da un

corpo discordante di argille siltose con rare intercalazioni quarzarenitiche (facies politico-arenacea). Tettonicamente è costituita da una struttura blandamente sinclinalica scagliata. Si tratta di un acquifero multifalda con falde idriche sospese, che hanno sede nelle intercalazioni arenaceo conglomeratiche. L'acquifero presenta un evidente interesse idrogeologico locale nei settori dove è maggiore il numero delle manifestazioni sorgentizie, la permeabilità è generalmente discreta e può assumere anche valori medi alti (fino a 10^{-5} m/s), anche se, a grande scala, la permeabilità si stima tra 10^{-6} e 10^{-7} m/s. La potenza massima dell'acquifero è di circa 300 m. Il complesso acquifero riposa sui termini pelitici del Flysch Numidico, da considerare praticamente impermeabili (10^{-9} m/s). il grado di vulnerabilità è da molto basso a medio negli orizzonti più fratturati. Il flusso sotterraneo, attorno a 40 l/s, si dirige verso S e SE, e si manifesta nelle sorgenti delle pendici meridionali ed orientali di Pizzo Catarineci, alcune delle quali ancor oggi captate per uso idropotabile (la sorgente Montagna che alimenta il comune di Geraci Siculo), altre un tempo dotate di maggiori portate ed ormai esaurite (ad es. Sconchipani che era utilizzata per l'approvvigionamento idrico di Petraia Sottana). Inoltre, nel corpo idrico ricade la sorgente Pietra Giordano che viene captata ed imbottigliata con la denominazione "Acqua Geraci", e la sorgente Sambuco che serve il comune di Gangi. Non si ha notizia dell'esistenza di pozzi.

■ Vegetazione

Corrispondentemente alle peculiarità concernenti la flora, la vegetazione, per la varietà di aspetti fitocenotici in parte relitti, presenta un notevole interesse fitosociologico, fitogeografico, naturalistico e ambientale. A questo proposito basti ricordare i biotopi del complesso di Quacella (territori di Polizzi Generosa e Petralia Sottana), gli aspetti forestali a *Quercus petraea* e *Ilex aquifolium* di contrada Pomieri (Petralia Sottana), e quelli del massiccio del Carbonara (Isnello e di Petralia Sottana) la vegetazione dei pascoli, delle doline carsiche, degli ambienti umidi ("margi" ed "urghi") del complesso del Catarineci (Geraci Siculo). Negli ultimi due secoli il manto vegetale delle Madonie ha subito trasformazioni piuttosto rilevanti, soprattutto nella parte subcostiera, collinare e submontana, a causa dell'azione modificatrice dell'Uomo. Ciò ha comportato un notevole depauperamento delle formazioni forestali a vantaggio di espressioni secondarie, arbustive o steppiche o di altre ancora tipiche delle aree coltivate o degli spazi urbani.

La distribuzione della vegetazione, che non avviene mai casualmente ma secondo un gradiente altimetrico, è strettamente correlata al tipo di substrato roccioso, all'aspetto morfologico del territorio, al suo sviluppo altitudinale e quindi al clima. Inoltrandosi dalle diverse possibili vie di accesso nell'area del Parco delle Madonie sino a raggiungere la sua parte centrale, si possono cogliere aspetti paesaggistici legati alla vegetazione presente, ricchi e diversificati, considerate anche l'estensione e l'articolazione orografica del territorio, che comprende quote che vanno da pochi metri sul livello del mare sino a 2000 metri circa. Nelle colline, aree marginali del Parco ove maggiore è l'incidenza dell'attività antropica, prevalgono paesaggi agrari comprendenti verdeggianti giardini di agrumi, secolari oliveti, vigneti, colture cerealicole e varie espressioni di vegetazione mediterranea, le cui essenze più rappresentative sono il lentisco, il mirto, l'olivastro, l'olivello spinoso, il bupleuro fruticoso, il corbezzolo, l'erica, l'euforbia arborescente. Alle quote intermedie, questo tipo di vegetazione viene sostituita da colture legnose come il frassino da manna, il castagno, il nocciolo e il mandorlo, e dalla fascia fitta dei boschi naturali di sughera, frammista a lecci e roverelle. Seguono a quote più alte il bosco misto di roveri e agrifoglio, e quindi i faggeti. Il faggio, con le sue foglie dorate, segna in autunno un confine visivo netto con la fascia vegetazionale più bassa, coinvolgendo i visitatori in una piacevole atmosfera. Abbondante e spesso impenetrabile, il sottobosco offre una flora riccamente rappresentata da orchidee, viole, ciclamini, rose peonie e, negli ambienti umidi, dalla rara felce

regale.

Mentre alle quote intermedie i boschi sono esempi di rigogliosa vita vegetale, su quelle più elevate si nota il rarefarsi della copertura vegetale. Qui le condizioni ambientali consentono la vegetazione di alcune specie di tipo erbaceo e talvolta arbustivo. Essendo limitato lo sviluppo in altezza delle specie vegetali per lo spirare di venti freddi, esse restano striscianti al suolo e riparate negli anfratti rocciosi. Si sviluppano così le piante a cuscinetto, pulvinanti, come la ginestra del Cupani (*Genista cupanii*), il ginepro emisferico (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) e l'astragalo delle Madonie (*Astragalus nebrodenis*). Il faggio, a causa anche dei tagli irrazionali verificatisi nei tempi passati, vegeta solo in aree ristrette prevalentemente esposte a nord, ridotto talvolta a forma arbustiva. Moltissime le piante rare e talvolta uniche e monumentali presenti sulle Madonie. Oltre alle già citate, vanno menzionati l'agrifoglio presente a Piano Pomo, al limite tra il territorio di Castelbuono e Petralia Sottana, con esemplari che raggiungono anche i 15 metri di altezza, e l'abete dei Nebrodi (*Abies nebrodensis*), particolarissimo albero endemico di singolare bellezza, che vegeta esclusivamente sul vallone Madonna degli Angeli con una popolazione oggi costituita da 31 esemplari unici in tutto il mondo.

Fauna

Un tempo sulle Madonie vivevano il lupo, il cervo e il daino, così come il gufo reale, il gipeto e il grifone. A ricordarcelo provvedono in questi luoghi, oltre alle diverse testimonianze, dei toponimi come Monte dei Cervi e Monte Daino. Ma, per fortuna, nonostante resti il rammarico per l'estinzione di queste specie animali, sono ancora molteplici e diversificate quelle che popolano le terre e i cieli madoniti. Infatti un'altissima e significativa percentuale delle specie animali esistenti in Sicilia sono presenti anche nell'area delle Madonie. Il Parco non racchiude al suo interno gli animali come in un grande giardino zoologico; per cui è possibile che rimanga deluso chi arriva con la speranza di effettuare una sorta di "safari fotografico" sui monti. Infatti gli animali selvatici, molto diffidenti, si offrono difficilmente ai visitatori rumorosi e poco attenti. Solo percorrendo i sentieri in silenzio, nel massimo rispetto della natura e totalmente immersi in essa, si può avere la fortuna d'incontrare qualcuno di questi animali, e se questo avviene è un'esperienza indimenticabile. Molto più spesso invece si possono trovare le tracce del loro passaggio o ascoltarne i suoni, e percepire così l'incanto della loro misteriosa presenza. Tra i carnivori, le specie oggi più diffuse sono la volpe, la donnola, il gatto selvatico, la martora. Tra i roditori: l'istrice, con i suoi lunghi aculei bianchi e neri, il ghiro, il moscardino, il quercino, il topo selvatico e l'arvicola del Savi. Abbondanti le lepri ed i conigli selvatici. Molto diffuso è il riccio, dotato di piccoli e molto appuntiti aculei che ricoprono il suo corpo rotondeggiante. Dei grossi rapaci restano il capovaccaio, unico avvoltoio esistente ancora in Sicilia. Sopravvivono anche pochi esemplari di aquila del Bonelli, raramente avvistati, e di aquila reale, che nidifica in diversi siti, nonché varie specie di falchi tra cui il più noto è il falco pellegrino. Restano a popolare i boschi madoniti diversi rapaci notturni quali l'allocco, la civetta e l'assiolo. Tra gli uccelli presenti invece nella macchia mediterranea ci sono le silvie, di cui le più comuni sono la capinera e l'occhicotto. Molti altri uccelli popolano questo ambiente: merli, fringuelli, usignoli, cardellini, cinciallegre, codibugnoli e rampichini. Non vogliamo dimenticare, tra gli abitanti delle scoscese pareti rocciose così frequenti sulle Madonie, il passero solitario e la coturnice, da molti ritenuta regina incontestata delle vette madonite. La fauna si arricchisce ancora della presenza di numerosi rettili e del minuscolo cosmo di insetti, tra cui oggi si annoverano almeno 30 specie endemiche. Di esse è esempio significativo il Parnassio apollo, una farfalla dai colori delicati che si trova esclusivamente sulle quote più elevate delle Madonie.



Le azioni del Parco

Per quanto riguarda le misure di conservazione e gestione da proporre per le specie di Mammiferi delle Madonie, va innanzitutto sottolineato il ruolo positivo svolto dall'istituzione del Parco Regionale delle Madonie per la salvaguardia degli habitat necessari alla sopravvivenza di alcune specie inserite nelle liste di protezione (Ghiro, Moscardino, Gatto selvatico, Martora) e per la diretta protezione ottenuta attraverso il divieto di caccia vigente nel Parco da circa 3 anni, di cui hanno beneficiato soprattutto la Lepre, il Coniglio, l'Istrice, il Ghiro, il Gatto selvatico e la Martora. Le specie vengono generalmente minacciate da due tipi di interventi antropici: diretti (caccia, cattura, esche avvelenate, ecc.), ed indiretti (disboscamenti, apertura di strade e captazioni idrauliche con modifiche della geomorfologia ed idrogeologia del paesaggio, incendi, sovrappascolo, ecc.). Tali interventi portano ad un'alterazione e degrado degli habitat con conseguente impoverimento della biodiversità e regressione degli stati climatici. L'istituzione del Parco ed il conseguente controllo del territorio hanno rimosso o diminuito alcuni dei fattori suaccennati.

□ Archeologia

Chiese, conventi, palazzi. In ognuno di questi luoghi è possibile rintracciare o ammirare un'opera d'arte. Perché sulle Madonie hanno lavorato grandi artisti e qui sono nati grandi maestri della pittura siciliana. Sembra strano (vista la posizione arroccata di alcuni centri), ma sulle Madonie si è diffuso storicamente un notevole gusto per l'arte. Come l'affermazione della scultura rinascimentale ligure, toscana e lombarda. E soprattutto all'impegno di un'intera famiglia di artisti: i Gagini. La facilità con cui scultori lombardi e carraresi, primo tra tutti Domenico Gagini, riuscirono a organizzare scambi commerciali tra la Sicilia e Carrara, annullando le difficoltà di trasporto del marmo. Fu così che il rinascimento ha sostituito il gotico più facilmente a sulle Madonie che a Palermo. E' questo uno dei motivi per cui si possono rintracciare opere di quel periodo in quasi tutta l'area madonita. La più antica statua, del 1471, raggiunse il santuario più alto di Petralia Sottana. Nel 1473 il sepolcro Notarbartolo per la magnifica cappella che sorse a Polizzi Generosa, nel 1477 una basetta marmorea a San Mauro Castelverde, nel 1480 la documentata Madonna col Bambino di Domenico Gagini anche a San Mauro; a Polizzi, nel 1482, l'arca di San Gandolfo, nel 1489 il ciborio marmoreo di Collesano, nel 1496 il portale di Santa Maria della Porta a Geraci Siculo e, nello stesso anno, a Polizzi, un ciborio marmoreo di Giorgio da Milano. Solo per fare alcuni esempi. Per l'architettura nel Seicento le maestranze si ritennero capaci di costruire nuove chiese e nuovi palazzi. L'immensa custodia della chiesa di Santa Maria delle Grazie a Polizzi e l'altra più piccola ma egualmente bella nella chiesa di Petralia Soprana, il pulpito scoppiettante di intagli dorati nella chiesa di San Francesco a Petralia Sottana, gli armadi stupendi nelle sagrestie e le spettacolari cornici, e le cassapanche e gli sgabelli, mostrano che l'artigianato nelle Madonie aveva acquistato pregi di tecnica e gusto tali da gareggiare con quello di Palermo. Non sono mancati gli scavi archeologici, specialmente a Petralia, già indicata dalle fonti storiche come centro di comunità attiva, ciò che è stato riconfermato dalle monete di bronzo del II secolo a.C. (Museo archeologico di Palermo, British Museum di Londra), con la testa di Ercole su una faccia e una figura femminile dall'altra, molto simili alle monete di Termini Imerese. Altri scavi in contrada Terravecchia di Cupi hanno rivelato l'esistenza di abitazioni del VI secolo. I più recenti scavi archeologici nella grotta del Vecchiuzzo, hanno dato alla luce quantità diverse di ceramiche: dalla ceramica di Collesano alla ceramica preistorica di Petralia. Ma non si può non parlare dello Zoppo di Gangi che ha assunto nel panorama della cultura figurativa della Sicilia un ruolo di primaria importanza "insieme all'Alvino (il Sozzo), al D'Asaro (il Monocolo di Racalmuto), al Paladini, al Novelli ed ad altri ancora - scrive Giuseppe Farinella - nella dualità dei due artisti Giuseppe Salerno e Gaspare Vazzano, lo Zoppo di Gangi ha rappresentato per la

storia dell'arte Siciliana uno dei punti di riferimento più importanti”.

PUNTI DI INTERESSE DEL PARCO DELLE MADONIE:

Vallone Madonna degli Angeli

La relitta popolazione dell'Abete delle Madonie (*Abies Nebrodensis*), con i suoi ventinove unici esemplari esistenti in tutto il mondo, considerati in via di estinzione, presenti nell'areale di indigenato di Vallone Madonna degli Angeli, rappresenta la principale espressione dei beni naturali delle Madonie. La stazione superstita sottratta da anni alla libera fruizione resta la meta privilegiata per chi vuole apprezzare quella che è la principale ed emblematica espressione della natura delle Madonie, se non altro per il ruolo che ha avuto nella storia del popolamento forestale della regione.

Piano Pomo

In questa località situata a 1.400 metri di altezza s.l.m., lungo la linea di confine dei territori di Petralia Sottana e Castelbuono, facilmente raggiungibile da Pomieri o dal rifugio Sempria, emerge per la sua monumentalità, fra i beni ambientali di rilievo vegetazionale, il popolamento degli Agrifogli giganti di Piano Pomo. Uno dei cinque nuclei forma un boschetto molto denso, al cui interno filtra pochissima luce. La eccezionalità di questo interessante biotopo è rappresentata dalle eccezionali dimensioni dei singoli esemplari, alcuni dei quali di oltre trecento anni di età, superano i quattordici metri di altezza ed i quattro di circonferenza.

Piano Battaglia

Nel cuore del Parco, tra Polizzi Generosa, Petralia Sottana ed Isnello, ad un'altitudine di 1600 mt. s.l.m. si trova quella che è l'unica stazione sciistica con impianto di risalita e piste di discesa della Sicilia occidentale. Piano Battaglia, sempre che le nevicatae lo permettano, accoglie ogni anno buona parte degli sciatori provenienti da tutta l'isola. Punto di partenza delle grandi traversate di sci alpinismo ed escursionistico che investono Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Monte Spina Puci e monte Mufara, qui è possibile praticare inoltre lo sci da fondo e lo sci alpinismo. Fra tutte la pista più nota è quella della Battaglietta. In estate diventa meta ambita degli amanti dell'escursionismo oltre che punto di refrigerio nelle giornate più calde, per i turisti della vicina Cefalù.

Santuario Madonna dell'Alto

Numerosi sono gli edifici religiosi presenti sulle Madonie, Abbazie, Santuari, Chiese rupestri e Conventi si trovano sparsi su tutto il territorio. Non ci si può esimere dal menzionare il Santuario di Madonna dell'Alto (XIV sec.). Situato sulle cime più alte delle madonie (1819 mt.), meta tradizionale di turismo religioso. I pellegrini in diversi appuntamenti annuali lo raggiungono a piedi nudi dai paesi vicini, in virtù di una religiosità e di un culto diffuso anche al di fuori degli stessi confini delle Madonie. Oltre l'aspetto religioso, altro elemento importante nella scelta di questa meta da parte dei turisti è l'aspetto paesaggistico ambientale e la salubrità che il luogo offre. Le cime, l'sono finestre da cui è possibile affacciarsi su quasi tutta la Sicilia.

Gole del Tiberio

Nel territorio del comune di San Mauro Castelverde, centro abitato posto all'estremità orientale delle Madonie, lungo il fiume Pollina, affioramenti di calcari mesozoici modellati dall'erosione fluviale, hanno dato vita alle Gole del Tiberio. Raggiungerle è momento di avventura per gli appassionati dell'escursionismo. Per gli amanti di sport fluviali questa è la meta perchè nei mesi primaverili lungo le gole il fiume diventa navigabile. Non si esclude nei mesi estivi la possibilità di un bel bagno in acque incontaminate. Numerosi ricercatori vi si recano per

approfondire le proprie conoscenze scientifiche.

Monumenti della natura:

ABETE DELLE MADONIE (*Abies nebrodensis*)

La popolazione relitta dell'endemico Abete delle Madonie "*Abies nebrodensis*", noto volgarmente come "Arvulu cruci cruci", costituita attualmente da 30 individui risulta distribuita discontinuamente tra il Vallone Madonna degli Angeli, Monte Cavallo (1757 m), Monte Pene (1673 m) e Monte Scalone (1654). Si tratta di un albero alto fino a circa 15 m con rami disposti in verticilli formanti palchi appiattiti e chioma tendenzialmente piramidale. Gli aghi sono corti, rigidi, smussati all'apice. La cicatrice fogliare, cioè il punto di inserzione della foglia al rametto, è circolare a differenza di altri abeti mediterranei. I giovani rametti sono glabri. Gli strobili hanno dimensioni di circa 20x5 cm e nel periodo estivo sono coperti da abbondante resina.

ACERO CAMPESTRE DI POMIERI (*Acer campestre*)

Acero campestre di contrada Pomieri in territorio di Petralia Sottana, inserito a 1320 metri di quota, in un bosco misto di rovere e agrifoglio. E' un esemplare secolare di circa 500 anni di età, alto 15 metri che presenta un tronco robusto che raggiunge a 1,30 dal suolo (a petto d'uomo) una circonferenza di 4,20 metri. Il tronco si presenta più sviluppato alla base per l'ingrossamento dovuto ad alcune neoformazioni di origine batterica; a circa 2 metri dal suolo si divide in diverse branche portanti una chioma tendenzialmente rotondeggiante di ampiezza tale da ricoprire una superficie di circa 200 m².

ACERO MINORE DI PIANO ZUCCHI (*Acer monspessulanum*)

L'Acero minore di Piano Zucchi, in territorio di Isnello a 1050 metri di quota, rappresenta l'unico individuo di questa specie che raggiunge dimensioni ragguardevoli e caratteri di monumentalità in area di Parco. Ha un portamento espanso e chioma ampia ed arrotondata con diametro di circa 23 metri e tale da ricoprire una superficie di circa 500 m². Dal tronco, robusto e leggermente inclinato, con circonferenza massima superiore ai 4 metri, a circa 2.50 metri dal suolo si dipartono alcune grosse branche. L'altezza è di circa 15 metri.

ACERO MONTANO DI PASSO CANALE (*Acer pseudoplatanus*)

Vetusto esemplare di Acero montano, di circa 400 anni di età, di contrada Passo Canale territorio di Petralia Sottana che si inserisce, a 1300 metri di quota, in un bosco misto di rovere ed agrifoglio. Ha un tronco di circa 6 metri di circonferenza, caratterizzato dalla presenza di una profonda cavità dovuta, presumibilmente, ad uno squarcio provocato da un fulmine e per l'intensa azione di funghi "carie" che degenerano il legno. Il tronco, a circa 2 metri dal suolo, si divide in diverse branche portante una chioma irregolare e di ampiezza tale da ricoprire una superficie di circa 300m².

AGRIFOGLI DI PIANO POMO (*Ilex aquifolium*)

Lungo il "sentiero natura", che si diparte da Piano Sempria Castelbuono, a circa Km. 1,3, è possibile ammirare il popolamento di Popolamento di Agrifoglio di Piano Pomo, costituito da 317 superbi individui, la cui età massima è stata stimata in 350 anni, posti a 1400 metri di quota, a cavallo dei territori dei comuni di Petralia Sottana e Castelbuono. Gli esemplari più ragguardevoli sono rappresentati da una ceppaia di dieci grossi polloni, e da un esemplare policaule che raggiunge, con i suoi 15 metri il maggiore sviluppo in altezza. Curiosa e affascinante è la disposizione dei fusti, che concresciuti fra di loro danno origine a delle vere e proprie sculture naturali che si lasciano liberamente interpretare. Le chiome hanno forma tendenzialmente conica, sono molto fitte e lasciano passare poca luce.

CASTAGNO DI TACCARELLE (*Castanea sativa*)

Percorrendo un sentiero appositamente segnalato, che si innesta sulla S.P. 54 a circa 3,5 Km. da Petralia Sottana, si riscontra il castagno monumentale di contrada Taccarelle in territorio di Petralia Sottana a 1150 metri di quota. Nelle immediate vicinanze insistono altre piante di notevoli dimensioni che testimoniano l'antica presenza del castagno in questa località. L'esemplare monumentale presenta un tronco robusto di quasi 6,50 metri di circonferenza che, insieme all'ampia chioma che ricopre una superficie di circa 600 m², nonché all'altezza di circa 24 metri, gli conferisce un aspetto imponente e monumentale.

FAGGIO DI PIANO POMO (*Fagus sylvatica*)

A margine del popolamento di agrifoglio, adiacente al sentiero natura, in direzione Pizzo Stefano, svetta, con i suoi 26 metri di altezza, l'esemplare secolare (350-400 anni) di faggio di c/da Piano Pomo territorio di Castelbuono a 1400 metri di quota. Ha un portamento espanso, con fusto, di circa 5 metri di circonferenza, costituito dalla fusione di 3 individui, che a circa 3 metri dal suolo si divide in tre grosse branche. La chioma è sviluppata in tutte le direzioni e presenta una ampiezza tale da coprire circa 500 m².

FRASSINO DI PUNTALORO (*Fraxinus angustifolia*)

Maestoso e monumentale svetta, con i suoi 24 metri di altezza, il frassino secolare di contrada Puntaloro (Petralia Sottana) a 850 metri di quota. Ha un tronco robusto, presumibilmente formatosi dal concrescimento di tre-quattro polloni, che raggiunge 8 metri di circonferenza, e si biforca a circa 1,50 metri dal suolo in tre grosse branche. Curiosa è la disposizione della branca posta a monte, che inizialmente ha avuto un accrescimento parallelo al terreno per poi svilupparsi in verticale. La chioma è tendenzialmente arrotondata e presenta un'ampiezza tale da coprire una superficie di circa 500 m².

LECCIO DI PIANO ZUCCHI (*Quercus ilex*)

Questo esemplare monumentale di circa 800 anni di età, si inserisce, a 950 metri di quota, in un contesto vegetazionale dominato dal leccio, che caratterizza l'intero sito di Piano Zucchi in territorio di Isnello che, come testimoniato dalla presenza di altri esemplari con caratteri di monumentalità, doveva essere ricoperto da un'antica fustaia. Il tronco con circonferenza, a 1,30 metri dal suolo (petto d'uomo) di circa 7 metri, si presenta irregolare e con numerose cavità, in parte derivate dall'azione di funghi "carie" che hanno degenerato il legno in diversi punti. L'altezza è di circa 17 m, la chioma, ampia e globosa, raggiunge i 20 metri di diametro, riuscendo così a coprire una superficie di circa 350 m².

PERO DI PIANETTI (*Pyrus amygdaliformis*)

Straordinario e raro, per le dimensioni raggiunte, è l'esemplare di Pero mandorlino di contrada Pianetti, in territorio di Gratteri a 760 metri di quota. Ha un'età stimata di circa 400 anni e presenta un tronco robusto, di quasi 4 metri di circonferenza, leggermente contorto che si biforca in due grosse branche a m 2,50 dal suolo. L'altezza è di circa 10 metri, mentre curiosa appare la forma della chioma, appiattita ed irregolare, che mostra maggiore sviluppo lungo la direzione nord-sud.

ROVERE DI POMIERI (*Quercus petraea*)

Maestosa e monumentale svetta con i suoi 22 metri di altezza, in territorio di Petralia Sottana, a 1300 metri di quota, in un bosco misto a rovere ed agrifoglio, la Rovere di Pomieri dall'età stimata di circa 600 anni. Presenta un tronco robusto di circa 7 metri di circonferenza, che si divide a due metri dal suolo in quattro grosse branche, la maggiore delle quali raggiunge una circonferenza di 4 metri. Curiosa appare la disposizione delle branche, che a forma di

candelabro sorreggono una chioma ampia e tendenzialmente arrotondata che copre una superficie di circa 450 m.2.

ROVERELLA DI MACCHIA DELL'INFERNO (*Quercus pubescens*)

In contrada Macchia dell'Inferno territorio di Castelbuono, a margine di un bosco di querce caducifoglie mesofite, che annovera diversi esemplari di notevoli dimensioni, maestosa e monumentale, svetta a 1320 metri di quota, la roverella di Macchia dell'Inferno, dall'età stimata di circa 800 anni. Presenta un tronco di notevoli dimensioni, con circonferenza che raggiunge i 10 metri, da dove, a circa 3 metri dal suolo, si dipartono due grosse branche. L'altezza è di circa 12 metri, la chioma, ampia 15 m. x 14 m., tale da coprire una superficie di circa 200 m.2, presenta uno sviluppo irregolare a causa del taglio di diverse branche effettuato in passato.

SUGHERA DI BOSCO SUGHERI (*Quercus suber*)

La Sughera di contrada Bosco Sugheri in territorio di Geraci Siculo, occupa una splendida posizione panoramica, da dove lo sguardo spazia dal massiccio del Carbonara, attraverso la valle di Castelbuono, fino al mare. Con i suoi 16 metri di altezza, domina, incontrastata, la sughereta a cui appartiene. Maestoso esemplare, dall'età stimata di circa 500 anni, presenta un portamento espanso con tronco robusto, leggermente inclinato, che raggiunge una circonferenza di 4,50 metri, e che a circa 2,50 metri dal suolo si divide in due grosse branche, di cui quella di dimensioni maggiori ha una circonferenza superiori ai 3 metri. La chioma è globosa ed ha una ampiezza tale da ricoprire una superficie di circa 300 m2.

Siti di interesse geologico:

Di seguito vengono elencati

Rocca di Cefalù, Abisso del Gatto, Calcari di Piattaforma di Monte Purraccia, Gole di Tiberio, Massiccio di Pizzo Dipilo, Gola di Isnello, Abisso del Vento, Monte d'Oro, Vallone Napitalva - Vallone Secco, Piano Zucchi, Altopiano del Carbonara, Calanchi di Contrada Ottosalme, Faglia di Pizzo Colla, Spugne triassiche di Piano Battaglia, Colonie di coralli (Piano Battaglia), Inghiottoio della Battaglietta, Polje di Piano Battaglia, Lago di Piano Cervi, Cozzo Piombino - Pizzo Colla - Contrada Marabilice, Portella Colla, Sovrapposizione della Panormide sul FN di Portella Colla, Portella Arena - Quacella, Vallone Faguara, Fosso Canna, Flysch a Megabrecce di Portella Mandarinini, Stretta di Scillato, Fm. Terravecchia, Sorgenti di Scillato, Anticlinale di Monte dei Cervi, Superfici strutturali inclinate di Monte dei Cervi - La Padella, Frana di Portella Colla, Anfiteatro della Quacella, Bagni di Scalfani, Montagna di Scalfani, Rocca di Sciara, Forra del Torrente di Caltavuturo, Fiumara dei Mulini, Formazione Polizzi, Tufo Gipsi, Versante orientale di Cozzo Prangi, Grotta del Vecchiuzzo, Miniera di sale Ruffo - Italkali.

Emergenze storico-archeologiche:

Di seguito vengono elencati

Rocca di Cefalù (Tempio di Diana), Abbazia di S. Giorgio, Grotta Grattara, Monte d'Oro, Zona Archeologica Monte Riparato, Chiesa del Casale, Zona Storico-Archeologica di Terravecchia, Necropoli di Polizzi Generosa, Rovine di S. Pietro, C. da Muratore (Calcarelli), Cozzo Re, Cozzo Zara, Cozzo Cofino, Grotte della Valle del Maimone, Grotta del Vecchiuzzo, Ponte di Pietra, Ponte Brancato, Zona Archeologica di Geraci, Molino Mazzara, Molino Molinello, Chiesa dell'Annunziata, Grotta Balzo del Gatto, La Ferriera, Teatro di Pietrarosa, Fontana Contrada Gurgo, Castello Bonvicino o Castellaccio, Castello Torre, Mercato Russo in contrada Roccasella, Mercato Zotta Massaro, Mercato Cixe, Santuario Madonna dell'Alto, Santuario di Gibilmanna, Santuario S. Cosimato.

Attività prevalenti svolte per la tutela e la valorizzazione del patrimonio

LA RETE SENTIERISTICA

Aperti e gestiti dall'Ente Parco delle Madonie, sono percorsi tracciati attraverso il territorio con lo scopo di mettere in risalto alcune delle principali caratteristiche della geologia locale. Si tratta di sentieri dotati di segnaletica che possono essere "goduti" con l'aiuto di cartine appositamente preparate per permettere, anche ai non specialisti, di apprezzare le eccezionali caratteristiche geologiche del territorio non disgiunte dalle altrettanto eccezionali caratteristiche paesaggistiche e naturalistiche dell'area. Le cartine per la fruizione dei sentieri si possono trovare nei punti informativi del Geopark.

Una rete costituita da 30 sentieri che, pur salvaguardando le aree più delicate e vulnerabili, permette di visitare tutti i punti di maggior interesse, sotto il profilo sia ambientale sia storico-culturale del Parco. Tale rete sentieristica è cartografata sulla "Carta dei sentieri e del Paesaggio delle Madonie" in scala 1:50.000. Un documento cartografico eseguito attraverso la collaborazione tra l'AAPIT (Azienda Autonoma Provinciale per l'Incremento Turistico di Palermo) e l'Ente Parco Madonie. Alla rete sentieristica del Parco si vanno a sommare gli attuali quattro Sentieri Geologici, sentieri tematici, realizzati nell'ambito dell'attività del Geopark, che permettono di conoscere e ammirare il patrimonio geologico del parco delle Madonie. Essi sono il Sentiero Geologico "Inghiottitoio della Battaglietta Portella Colla", Sentiero Geologico "Le Pietre & l'Acqua", il "Sentiero Geologico Urbano" di Petralia Sottana e il Sentiero Geologico "La Roccia e L'uomo".

Poiché l'area protetta copre una vastissima superficie, si è suddiviso il viaggio nel Parco naturale delle Madonie in tre itinerari stradali principali, approssimativamente a forma di anello, che partono dalla strada statale 113 Palermo-Messina e dalla A 19 (Autostrada Palermo-Catania) e a queste fanno sempre ritorno. Essi si snodano interamente su strade statali e provinciali che raggiungono tutti i Comuni del Parco. Soltanto nel caso delle passeggiate e delle escursioni proposte nell'ambito di ciascun itinerario sarà necessario transitare in automobile (ovviamente ove consentito) su tratti di strade sterrate, ovvero procedere a piedi su piste e sentieri. Nell'organizzare i tre itinerari principali e le relative escursioni, si è fatto in modo che ciascuno di essi possa essere percorso indipendentemente dagli altri e sia comunque il più rappresentativo possibile di tutti gli aspetti delle varie realtà del Parco. Gli itinerari principali, tuttavia, hanno sempre brevi tratti in comune o prossimi tra loro per cui è possibile transitare da uno all'altro senza chiudere necessariamente ciascun anello e quindi percorrerli tutti di seguito.

Itinerario Madonie Nord

L'intero itinerario ha uno sviluppo di chilometri 136,3, escursioni e deviazioni escluse, e necessita di una permanenza ideale sul territorio di 3-4 giorni.

L'ultima parte del "viaggio" nel Parco interessa il versante settentrionale dell'area protetta - quello che degrada verso il Mar Tirreno - e si snoda in una sorta di quadrilatero che ha per vertici gli abitati di Pollina a nord-est, di San Mauro Castelverde a sud-est, di Gratteri a sud-ovest, di Cefalù a nord-ovest, includendo al suo interno anche le cittadine di Castelbuono e Isnello. Muovendosi generalmente a quote più basse rispetto ai due precedenti itinerari e, come appena detto, nella porzione più a nord del Parco, questo percorso è perciò sovente connotato, sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico, in maniera profondamente diversa; esso dispensa inoltre la grande suggestione di estesi panorami dominati contemporaneamente dalle alte vette madonite a sud - soprattutto da Pizzo Carbonara che, sui versanti settentrionale e occidentale, precipita quasi verticalmente verso valle - e dalle distese marine del Tirreno, a nord. La possibilità, poi, di collegarsi da Isnello (così come da Castelbuono) all'Itinerario



Madonie centro e di raggiungere velocemente, via bivio Munciarrati, il "cuore" del Parco, offre l'ulteriore, straordinaria possibilità di immergersi in una "via mare-monti" - quella tra Cefalù e Piano Battaglia - che pochi riscontri ha in Sicilia. Incantevoli, ancora, le cittadine comprese in questo itinerario, poiché ad una qualità di posizione geografica e impianti urbanistici possono, tutte, accomunare un pregevolissimo patrimonio monumentale ed artistico.

Itinerario Madonie Centro

L'intero itinerario ha uno sviluppo di chilometri 136,3, escursioni e deviazioni escluse, e necessita di una permanenza ideale sul territorio di 3-4 giorni.

Aggirando il massiccio centrale madonita - ma anche penetrandovi a fondo lungo l'asse Petralie-Piano Battaglia-Collesano - questo anello, che si origina e conclude sulla ss 113, al livello del mare, costituisce un vero e proprio compendio delle variegata e straordinarie realtà dell'area protetta. Ampi paesaggi marini - con la costa tra Palermo e Cefalù, Ustica e le Isole Eolie - aeree e bellissime cittadine, querceti e faggete impenetrabili, alte e inaccessibili vette, ambienti di rilevante interesse scientifico, si susseguono lungo questo itinerario senza soluzione di continuità, offrendo ora grandiose rappresentazioni di natura - talora del tutto selvaggia ed incontaminata - ora la visione di borghi e città, di ville suburbane e masserie, di mulini e marcati: importanti e rappresentativi elementi, questi, del paesaggio costruito. La possibilità di raccordarsi e immergersi da questo itinerario negli altri due (da Collesano, Portella Colla e le Petralie nell'Itinerario Madonie sud; da Isnello e Castelbuono nell'Itinerario Madonie nord) - con i quali peraltro esso ha lunghi tratti in comune - consente talune brevi quanto significative digressioni ovvero, eventualmente, di ridefinire senza difficoltà lo stesso itinerario principale a proprio piacimento.

Itinerario Madonie Sud

L'intero itinerario ha uno sviluppo, escursioni escluse, di chilometri 128,2, nel caso si intenda uscire dallo stesso punto di accesso (svincolo di Scillato della A 19), ovvero di chilometri 149,6 qualora si decida per la prosecuzione sino alla ss 113. Esso necessita di una permanenza ideale sul territorio di 3-5 giorni.

Essendo articolato nel versante meridionale e centro meridionale del sistema montuoso madonita e attraversando territori estremamente diversificati tra di essi, questo primo percorso consente di avere un'immagine esauriente dei vari ambienti che, più in generale, connotano l'intera area del Parco. Le escursioni o le passeggiate proposte lungo il percorso, costituiscono ulteriori strumenti di approfondimento conoscitivo di questa parte del Parco. Analogamente agli altri due, questo itinerario consente di immergersi direttamente su quello limitrofo - Madonie centro - con il quale ha in comune il tratto compreso tra Portella Colla e le Petralie. L'immissione nell'Itinerario Madonie nord è invece possibile raggiungendo da Collesano l'abitato di Isnello (km 10) e quindi procedendo in direzione Cefalù o Castelbuono.

Il primo sentiero geologico urbano d'europa

L'iniziativa, promossa dal comune di Petralia Sottana con il patrocinio dell'Ente Parco delle Madonie, rientra nel quadro di proposte portate avanti dall'ente di protezione ambientale in qualità di membro del network internazionale dei Geoparchi, la rete di aree protette che valorizzano il patrimonio geologico. Il nuovo tracciato turistico si snoda all'interno di un circuito ad anello lungo circa un chilometro e mezzo, distribuito nel territorio urbano del comune delle alte Madonie. L'articolazione del percorso, che parte dal centro storico per estendersi ad aree periferiche della superficie urbana, prevede la visita ai ventuno punti di osservazione geologici individuati dagli esperti dell'associazione "Haliotis" di Petralia Sottana, in sinergia con i responsabili dell'etno museo "U parmintieddu". All'interno dei siti d'interesse scientifico verrà presentata la storia di fossili ed eventi geologici presenti nei monumenti, nelle grotte e nelle piazze del comune madonita. Un "tour" che prevede, tra l'altro, soste nel Corso Paolo Agliata, nella chiesa madre, in quella di San Pietro, nei ruderi del castello e nell'ex

convento dei padri riformati. "La possibilità di dare vita ad un itinerario geologico urbano va considerata un modo nuovo di avvicinare l'architettura alla storia geologica del territorio - afferma il presidente dell'associazione "Haliotis", Fabio Torre -. Canali di ricerca diversi che convergono in un progetto fortemente innovativo di valorizzazione del territorio". La nascita del sentiero urbano di Petralia Sottana segue alla creazione dei tre itinerari geologici istituiti all'interno dell'area protetta delle Madonie dall'Ente Parco. "E' un ulteriore ed importante iniziativa che verrà a breve presentata a Belfast, in occasione del prossimo meeting internazionale dei geopark, alla presenza degli altri membri della rete e dei rappresentanti dell'Unesco - dice il presidente del Parco delle Madonie, Massimo Belli dell'Isca -. L'iniziativa rappresenta l'occasione per far conoscere le Madonie fuori dalla Sicilia, dall'Italia e dall'Europa".

Sentiero Geologico n°1 "Inghiottitoio della Battaglietta Portella Colla"

Il sentiero "Inghiottitoio della Battaglietta Portella Colla" si trova nella parte centrale del Parco delle Madonie, e consente di osservare alcune delle più importanti caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle Madonie. Rocce sedimentarie, depositate in ambienti umidi/profondi, di diversa età, in seguito si mossero e presero la loro posizione odierna grazie a movimenti tettonici che hanno creato la catena montuosa. L'osservazione di queste rocce ci mostra la storia geologica delle Madonie negli ultimi 220 milioni di anni. Lungo il sentiero è possibile osservare formazioni rocciose che sono il risultato di diversi processi geomorfologici ed interessanti e pittoreschi paesaggi.

Sentiero Geologico n°2 "Le Pietre & l'Acqua "

Il percorso "Le Pietre e L'Acqua ", è uno degli itinerari inseriti nell'ambito dell'ampliamento qualitativo del Geopark. Ricordando che, un Geopark, è una porzione di territorio che include particolari testimonianze geologiche unite ad un metodo di sviluppo territoriale incentivato da un programma europeo che ne appoggia l'accrescimento. I sentieri geologici ubicati dentro i confini del Parco delle Madonie, ricoprono un'importanza fondamentale per avere l'opportunità di una conoscenza sia generale che puntuale del territorio madonita in cui il Geopark è sorto. L'intero percorso si divide in tre sottoitinerari o sentieri, dei quali due ricadono all'interno del territorio comunale di Castellana Sicula, ed uno all'interno del territorio del Comune di Petralia Sottana. La particolarità di questi sentieri, realizzati anche in zone antropizzate, è che riescono a legare in maniera naturale oltre che gli aspetti strettamente naturalistici e geologici, anche le testimonianze delle attività dell'uomo ad essi legati. Il percorso "Le pietre e l'acqua", possiede anche un'altra originalità; ovvero nasce da un'idea condivisa dagli alunni e docenti dell'Istituto Comprensivo di Castellana Sicula con l'associazione GEA. Difatti, il modello base del percorso viene tracciato durante i laboratori didattici del progetto di educazione ambientale "Acqua che scorre, acqua per vivere" svolti nel Centro di Educazione Ambientale "La terra dei nostri padri", nell'anno scolastico 2003-2004.

Sentiero geologico "la roccia e l'uomo "

Il Sentiero Geologico "La Roccia e L'uomo " è un progetto che scaturisce dalla volontà dell'associazione Haliotis, che con la collaborazione del Parco delle Madonie, promuove ed attua in maniera congiunta iniziative finalizzate alle attività di fruizione turistica, educazione ambientale e divulgazione scientifica con riferimento al patrimonio geologico-ambientale del comprensorio del Parco delle Madonie. Un progetto scolastico di educazione ambientale "La Roccia e L'uomo", che nasce nell'ambito dell'ampliamento qualitativo del Geopark, ed è patrocinato dall'Ente Parco delle Madonie, con il supporto dell'Amministrazione Comunale di Caltavuturo. Questo percorso permette di osservare, rocce che abbracciano un arco di tempo che va da oltre 200 a circa 34 milioni di anni fa. Visitando la Rocca di Sciara e gli immediati



dintorni, è possibile osservare rocce le cui caratteristiche geologiche rappresentano una successione quasi completa di litologie bacinali del Dominio Imerese. Lungo il percorso è possibile, anche, osservare affioramenti di diaspri dal colore rosso e\o giallo utilizzati in passato per adornare chiese e palazzi nobiliari.

CENTRI VISITA E PUNTI INFORMATIVI

Situato lungo il corso principale di Petralia Sottana, all'interno dell'ex Collegio di Maria, oggi sede dell' Ente Parco, il centro base per l'escursionismo, recentemente attivato, dispone di un' ampia sala utilizzata per la realizzazione di convegni, conferenze, manifestazioni, attività culturali e didattiche, di una sala lettura e di una sala accoglienza, supporti necessari per divulgare le opportunità di conoscenza, di bellezza, di rarità e di fruizione del Parco. A Piano Zucchi punto centrale del Parco gli immobili "Spaccio" e "Marrnotta" vengono utilizzati come punti di ristoro e di sosta per le numerose escursioni nonché punti strategici logistici per l'attivazione di campi di volontariato antincendio e di campi natura.

Centro base per l'Escursionismo

C.so Paolo Agliata 16, 90027 Petralia Sottana (PA) Tel. 0921/680201 - Fax 0921/680478

Musei:

Il Parco individua nei "Musei esistenti" le strutture culturali da sostenere ed incentivare, in coordinamento con i programmi predisposti dal Museo del Territorio di cui all' Art.lo 43 del Regolamento del Parco. Ogni Museo mantiene la propria autonomia di gestione.

- **Museo Etno-antropologico** / Castellana Sicula
- **Museo Minà Palumbo** / Castelbuono
- **Museo Mandralisca** / Cefalù
- **Museo G.Da Tusa, Convento di Gibilmanna (128)** / Cefalù
- **Centro Arte contemporanea, Convento di Gibilmanna (128)** / Cefalù
- **Raccolta Etno-antropologica, Convento di Gibilmanna (128)** / Cefalù
- **Sacro tesoro** / Geraci
- **Museo delle Madonie e Centro Polivalente** / Geraci Siculo
- **Casa Museo Piccione** / Geraci Siculo
- **Archivio storico Licata-Baucina** / Isnello152
- **Museo dell'Ambiente delle Madonie** / Polizzi Generosa
- **Museo dei Francescani e d'arte sacra** / Polizzi Generosa153
- **Museo Etno-antropologico** / Petralia Sottana
- **Museo Etno-antropologico** / S.Mauro Castelverde

Altre attività del Parco:

L'Ente Parco secondo i propri fini istituzionali ha realizzato e continua a realizzare numerose attività, tra le quali ricordiamo:

- l'inserimento del Parco delle Madonie nell'European Geoparks Network, organismo riconosciuto dall'UNESCO, che comprende i siti europei di maggiore rilevanza geologica;
- il progetto "Le Vie dell'Arte", con la creazione e la collocazione dalla primavera 2005 di sette opere d'arte contemporanea lungo le strade che collegano i paesi del Parco;
- la realizzazione di una serie di attività volte alla conservazione dell'*Abies nebrodensis* e



alla sensibilizzazione dei cittadini sull'importanza di questa specie, in attuazione del progetto Life Natura 2000;

- un'intensa attività di educazione ambientale in esecuzione del progetto InFEA ed in collaborazione con i principali centri di educazione ambientali operanti nel territorio e gestiti da associazioni di volontariato;
- una continua azione di valorizzazione dei prodotti tipici delle Madonie con il progetto "Saperi e sapori del Parco", realizzato in collaborazione con Slow Food;
- l'approntamento di un piano per la prevenzione degli incendi, la sicurezza ambientale, la gestione e la valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio;
- la collaborazione con il Consorzio Universitario delle Madonie per l'istituzione di quattro corsi di laurea in discipline ambientali e turistiche.
- Gemellaggio: nel 2003, utilizzando un finanziamento della UE a sostegno dei gemellaggi di città o di territori europei, Town Twinning, il GAL ISC Madonie ha promosso un gemellaggio tra il territorio delle Madonie e la Riserva Geologica di Haute Provence, uno dei Geoparks fondatori della rete.
- Progetto Interreg IIIC: Geoparks Week - Ogni anno i Geoparks europei realizzano a cavallo tra Maggio e Giugno un evento promozionale che si svolge contemporaneamente in tutti i Geoparks della rete.
- Attività con le scuole elementari: percorsi pietre + acqua; assistenza alla presentazione e realizzazione di progetti finanziati dal PON "Una scuola per lo sviluppo".
- L'Ente Parco delle Madonie, di recente, ha aderito a due iniziative associative: a RE.CO.SOL. – Rete dei Comuni Solidali – Comuni della terra per il mondo e alla Rete dei piccoli Comuni per la Pace e la Sostenibilità. È il primo fra i Parchi in Italia ad aver aderito a queste due realtà strategiche nel panorama nazionale e internazionale. Inoltre aderisce anche a Federparchi, la Federazione nazionale delle aree protette. RECO SOL, si propone di favorire modi di sviluppo non aggressivi per il pianeta e di promuovere la cultura e la pratica della solidarietà verso i paesi poveri del mondo, attraverso scambi culturali e gemellaggi e la realizzazione di progetti di cooperazione decentrata allo sviluppo; La Rete dei piccoli Comuni per la Pace e la Sostenibilità, si prefigge di promuovere e adottare buone pratiche rivolte alla sostenibilità ambientale, al risparmio energetico e idrico, al turismo sostenibile, e alla qualità dei prodotti alimentari.

Come arrivare

In automobile:



Da Palermo: Autostrada A19 Palermo-Catania - uscite: Buonfornello. Scillato. Tremonzelli.
 Da Messina: Autostrada A20 Messina-Palermo - uscite: Castelbuono. Cefalù.
 Da Catania: Autostrada A19 Catania-Palermo - uscite: Tremonzelli. Scillato. Buonfornello.

In Pullman:



Compagnie:

AST

www.aziendasicilianatrasporti.it

- Palermo - corso Re Ruggero - tel. 091.6800030 / via Caduti senza Croce. 28 - tel. 091.6208111 - fax 091.6703974
- Catania - via Luigi Sturzo. 220 - tel. 095.7461096 / via S. Giuseppe La Rena. 25 - tel. 095.347330 - fax 095.281132
- Messina - via I Settembre. 156 - tel. 090.662244 - fax 090.719232

SAIS

www.saisautolinee.it

- Palermo - via P. Balsamo. 16 (piazza staz. FS) - tel. 091.6166028
- Catania - via D'Amico. 181 (piazza staz. FS) - tel. 095.536168
- Messina - piazza Repubblica. 6 (piazza staz. FS) - tel. 090.771914

F.lli LA SPISA

- Cefalù (PA) - via Cavour. 6 - tel. 0921.424301

LOMBARDO E GLORIOSO

- Cefalù (PA) - piazza Magione - tel. 0921.921179

RANDAZZO FILIPPO

- Caccamo (PA) - Porta Euracea. 70 - tel. 091.8148235

Pullman per i comuni:

- Caltavuturo: Sais Autolinee
- Castelbuono: Ast. Sais Autolinee
- Castellana: Sais Autolinee
- Cefalù: Sais Autolinee. Macaluso. Randazzo Filippo
- Collesano: Ast. Sais Autolinee
- Geraci Siculo: Sais Autolinee
- Gratteri: La Spisa
- Isnello: Ast. Sais Autolinee
- Petralia Soprana: Sais Autolinee
- Petralia Sottana: Sais Autolinee
- Polizzi Generosa: Sais Autolinee
- Pollina: Lombardo e Glorioso

- S. Mauro Castelverde: Lombardo e Glorioso
- Scillato: Sais Autolinee
- Sclafani Bagni: Sais Autolinee

In treno:



Ferrovie dello Stato

callcenter trenitalia: 89.20.21

- Palermo - FF.SS. "Stazione Centrale". piazza Giulio Cesare - tel. 091.6031111 - prenotazioni e biglietti: tel. 091.6169566 / FF.SS. "Stazione Notarbartolo" - via Notarbartolo - tel. 091.343409
- Catania - FF.SS. "Stazione" - via Umberto. 314 - tel. 095.532245
- Cefalù (PA) - FF.SS. "Stazione" - piazza Stazione - tel. 0921.421169
- Castelbuono (PA) - FF.SS. "Scalo"
- Messina - FF.SS. "Stazione" - piazza della Repubblica. 4 - tel. 090.713758

In aereo:



Aeroporto di Palermo "Falcone Borsellino"

www.gesap.it

ctr. Punta Raisi. Palermo - tel. 091.7020486/302

Aeroporto di Catania "Fontana Rossa"

www.aeroporto.catania.it

via Fontana Rossa. Catania - tel. 095.346709

Aeroporto di Trapani "Birgi"

ctr. Birgi. Trapani - tel. 0923.842502

Compagnie aeree operanti nello scalo di Palermo:

- Alitalia - tel. 091.7020313 / Alitalia voli nazionali - tel. 848865641/2/3 - Alitalia voli internazionali - tel. 848865641/2/3
- Air One - tel. 091.7020368 - tel. 199207080(callcenter)
- Air Europe - Volare Group - tel. 800454000
- Air Malta - tel. 091.6255848
- Air Vallee - tel. 0165.230982
- Alpi Eagles - tel. 899500058 - 0415997777/88
- Meridiana - 091.6525020 - 199111333(callcenter)
- Gruppo Volare - Volare Airlines - tel. 091.7020294
- Wind Jet - tel. 899809060
- Tunis air - tel. 091.6111845

- Hapag-Lloyd - tel. 199192692
- Ryanair - tel. 899899844
- Spanair
- Easy Island - tel. 091.6622224

Compagnie aeree operanti nello scalo di Catania:

- Alitalia - Alitalia voli nazionali - tel. 848865641/2/3 - Alitalia voli internazionali - tel. 848865641/2/3
- Air One - tel. 199207080(callcenter) - 095.7226193/85(biglietteria) - 095.7226197(uffici)
- Air Europe - Volare Group - tel. 800454000
- Air Berlin - tel. 848390054
- Air Malta - tel. 095.530000 - 095.313308
- Alpi Eagles - tel. 899500058 - 0415997777/88
- VolareWeb - Volare Airlines - tel. 899500030
- Meridiana - tel. 199111333(callcenter)
- Wind Jet - tel. 899809060
- Lufthansa - tel. 06.65684004
- Luxair - tel. 06.65952064
- Royal Air Maroc - tel. 06.47823366
- Minerva Airlines - tel. 848865641/2/3
- Transavia Airlines - tel. 095.7239320
- Gandalf Airlines - tel. 848800858 (8.30-18.30 Lun-Ven)
- Aero Lloyd - tel. 095.534897
- Australian Airlines - tel. 06.65684018 - 02.80663095
- Brussels Airlines - tel. 02.69682364
- Germania Flug - Germania Express
- Hapag Lloyd Express - tel. 199192692
- LTU - tel. 840000603

Compagnie aeree operanti nello scalo di Trapani:

- eVOLAVia - tel. 899000929

In nave:



Porto di Palermo:

Capitaneria di Porto - via Crispi. 153 - Palermo - tel. 091.6043111 / 582944 / 334051

Porto di Catania:

Capitaneria di Porto - tel. 095.531667

Compagnie di navigazione:

- ADRIATICA NAVIGAZIONE - via Zattere. 1411 - Venezia - tel. 041.781861 - fax 041.781818
- GRANDI NAVI VELOCI - via Mariano Stabile. 57 - Palermo - tel. 091.587801
- GRANDI TRAGHETTI - via Mariano Stabile. 57 - Palermo - tel. 091.587801
- GRIMALDI - Calata Marinai d'Italia (porto). Palermo - tel. 091.587404 - fax 091.6110088
- MA.RE.SI. MARESI SHIPPING COMPANY LTD - 131 East Street. Valletta - tel. 356.233129 - fax 356.248057 - e-mail: maresi@sms.com.mt
- SIREMAR - via F. Crispi. 118 - Palermo - tel. 091.582403

- SNAV - Napoli - via Giordano Bruno. 84 - tel. 081.7612348 - fax 081.7612141 / Palermo Porto - biglietteria: tel. 091.6118525
- TIRRENIA - tel. 800.824079 - tel. call center 199.123.199 / via Molo (porto). Palermo - tel. 091.6021111 / 6021235 - fax 091.6021221 / via Cav. Vittorio Veneto. Palermo - tel. 091.6021111
- VIRTU FERRIES - via Porto (molo centrale). Catania - tel. 095.316711 - fax 095.312303
- PANADRIATIC - tel. 081.5517072

Rotte Palermo:

- Napoli: SNAV. TIRRENIA
- Salerno: GRIMALDI
- Cagliari: TIRRENIA
- Genova: GRANDI NAVI VELOCI
- Livorno: GRANDI NAVI VELOCI
- Ustica: SIREMAR
- Tunisia: TIRRENIA

Rotte Catania:

- Livorno: ADRIATICA NAVIGAZIONE
- Ravenna: ADRIATICA NAVIGAZIONE
- Castellammare di Stabia (Napoli): PANADRIATIC
- Isole Eolie: SIREMAR. SNAV
- Malta: VIRTU FERRIES. MA.RE.SI.

Autonoleggio:



Compagnie autonoleggio operanti presso l'aeroporto di Palermo:

- Auto Europa / Sicily by Car - tel. 091.591250 - fax 091.348388
- Avis - tel. 091.591684 - fax 06.41994370
- Easy Car - tel. 800.939293 - tel. 091.7302748 - fax 091.7303085
- Europcar - tel. 091.591688 - fax 06.5202317
- Hertz - tel. 091.213112 - fax 06.5411040
- Holiday - tel. 091.59168 - fax 091.329663
- Italy by Car / Thrifty - tel. 800.846083 / 091.6519813 - fax 091.6519813
- Maggiore - tel. 091.591681 - fax 06.22935437
- Sixt - tel. 091.6511393 - fax 06.65003121
- Targarent - tel. 091.6525606 - fax 091.6255319 - numero verde 800.980100

Compagnie autonoleggio operanti presso l'aeroporto di Catania:

- Avis - tel. 095.340500
- Europcar - tel. 095.348125
- Europ Rent a Car - tel. 095.7231232
- Hertz - tel. 095.341595
- Holiday Car Rental - tel. 095.346769
- Italy by Car - tel. 095.7232149
- Maggiore - tel. 095.340594
- Sicily by Car - tel. 095.349900
- Sixt Autonoleggio - tel. 095.340252
- Tirreno - tel. 095.346893

Carta d'identità del parco - Caratterizzazione geografica del Parco



DATI AMMINISTRATIVI

DENOMINAZIONE:
PARCO GEOMINERARIO STORICO E
AMBIENTALE DELLA SARDEGNA

ISTITUZIONE:
L.388/2000 D.M. 16 ottobre 2001

REGIONE:
SARDEGNA

PROVINCIA:
CAGLIARI, CARBONIA-IGLESIAS
(SEDE LEGALE), NUORO, OLBIA-
TEMPIO, ORISTANO, MEDIO
CAMPIDANO, SASSARI OGLIASTRA

COMUNI INTERESSATI:
81

TOPONIMI:
MONTE ARCI, ORANI-GUZZURRA-
SOS ENATTOS, FUNTANA
RAMINOSA; ARGENTIERA-NURRA-
GALLURA, SARRABUS-GERREI,
SULCIS, IGLESIENTE; ARBURESE-
GUSPINESE.

DATI DEL PARCO

**ESTENSIONE TERRITORIO
TUTELATO:**
3.771,00 KMQ

SEDE DEL PARCO GEOMINERARIO:
IGLESIAS

Caratterizzazione giuridica

SOGGETTO TITOLARE:

CONSORZIO DEL PARCO GEOMINERARIO STORICO E AMBIENTALE DELLA SARDEGNA

SOGGETTO GESTORE:

La gestione del Parco è affidata ad un Consorzio costituito dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, dal Ministero delle attività produttive, dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, dal Ministero per i beni e le attività culturali, dalla regione autonoma della Sardegna, dalle province e dai comuni interessati, dalle Università di Cagliari e di Sassari. Possono far parte del consorzio anche altre istituzioni pubbliche o private aventi scopo e finalità sociali o statutarie attinenti a quelle del Parco previa richiesta al consorzio del Parco che dovrà deliberare l'accoglimento secondo le norme previste dallo statuto. Il consorzio ha personalità giuridica di diritto pubblico ed è assimilato agli enti di cui alla legge 9 maggio 1989, n. 168, con potestà statutaria e regolamentare nei limiti di cui alla legge stessa. La denominazione ufficiale del consorzio è "Consorzio del Parco geominerario storico ambientale della Sardegna". La sede del consorzio è presso il proprio ufficio di presidenza.

REGIME D'USO DEI BENI

IN PROPRIETA'

IN CONCESSIONE

IN COMODATO

PRIVATI

ALTRO (SPECIFICARE) IN ASSOCIAZIONE CON COMUNI E ALTRI SOGGETTI

Per approfondimenti vedi Cap. 2

Caratterizzazione urbanistica e vincoli

TIPO	DENOMINAZIONE
<input type="checkbox"/> ENTE PARCO NAZIONALE	
<input type="checkbox"/> ENTE PARCO REGIONALE	
<input type="checkbox"/> ENTE PARCO PROVINCIALE	
<input type="checkbox"/> AREA NATURALE PROTETTA D'INTERESSE LOCALE	
<input checked="" type="checkbox"/> SIC	
<input checked="" type="checkbox"/> ZPS	
<input type="checkbox"/> NESSUNO	
<input checked="" type="checkbox"/> ALTRO (SPECIFICARE)	CONSORZIO DEL PARCO GEOMINERARIO STORICO E AMBIENTALE DELLA SARDEGNA (L.168/89)

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO DEL PARCO

In fase di stesura.

La genesi del progetto e le forme organizzative adottate per la sua attuazione:

L'isola della Sardegna rappresenta, per caratteristiche ambientali, un fenomeno peculiare: gli elementi geologici, paleontologici e mineralogici, le rarità biologiche e gli endemismi, i popolamenti forestali e le zone umide, i paesaggi naturali spettacolari nella morfologia delle coste e dei rilievi interni, le cavità sotterranee e i reperti archeologici ne fanno un piccolo ma intero continente. La vocazione mineraria della Sardegna si manifesta nel grande numero di miniere sparse su tutta la superficie dell'Isola, di diverso valore produttivo, scientifico, culturale, ma tutte indispensabili per comprendere lo straordinario evolversi degli avvenimenti che, in più di 8.000 anni di ininterrotte vicende, hanno segnato la storia dell'utilizzazione del territorio da parte dell'uomo. L'attività mineraria della Sardegna ha coinvolto in primo luogo le comunità umane che si sono succedute nello sfruttamento delle risorse del sottosuolo; le tracce di questa industria, che ha influenzato le stesse vicende storiche dell'Isola, sono ben visibili nel territorio che ha subito profonde modificazioni che lo caratterizzano attualmente. I lineamenti del paesaggio naturale sono visibilmente segnati dalla cultura materiale, dalle organizzazioni sociali e 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 vaste aree con una precisa identità di valore universale, unica e rappresentativa dell'intera regione geoculturale mediterranea. Tenendo conto di tutti questi valori, la Regione Autonoma della Sardegna, attraverso l'Ente Minerario Sardo, ha inteso promuovere, a partire dal 1997, con il coinvolgimento di tutti i soggetti istituzionali competenti, primi fra tutti gli Enti Locali interessati, la costituzione di un Parco Geominerario della Sardegna che comprenda non solo i distretti minerari più rilevanti, collocati nel Sulcis Iglesiente Guspinese, ma anche le strutture minerarie più significative situate in altre aree dell'Isola. Tra questi, particolare significato storico assumono alcuni siti del Monte Arci in Provincia di Oristano; l'area di Orani e Sarule, l'area di Funtana Raminosa e l'area di Guzzurra-Sos Enattos, in Provincia di Nuoro; l'area della Gallura e le aree dell'Argentiera-Canaglia in Provincia di Sassari; le aree del Sarrabus Gerrei e del Sulcis-Iglesiente-Guspinese in Provincia di Cagliari. Segue uno schema delle 8 aree :

AREA	PERIODO STORICO DI RIFERIMENTO DELLE PRIME ATTIVITA'	PRINCIPALE MINERALE ESTRATTO
1 - Monte Arci	6000 anni a.C.	Ossidiana
2 - Orani - Guzzurra Sos Enattos	2000-4500 a.C.	Steatite
3 - Funtana Raminosa	2000 a.C.	Rame
4 - Argentiera Nurra Gallura	Dominazione Romana, Pisana, Contemporanea	Argento e piombo, Granito
5 - Sarrabus-Gerrei	Regno Sabauda	Argento e antimonio
6 - Sulcis	contemporanea	Carbone
7 - Iglesiente	Dominazione Romana, fino all'epoca Contemporanea	Argento, piombo, stagno, rame, carbone e zinco
8 -Guspinese	Dominazione Romana, fino all'epoca Contemporanea	Argento, piombo, stagno, rame e zinco

La scelta delle aree e la loro numerazione progressiva si collocano in un percorso logico, che è

minerario e storico allo stesso tempo. Si sviluppa dalle ossidane del Monte Arci (area 1), attraverso la steatite delle popolazioni prenuragiche di Orani (area 2), fino alle miniere di rame di Puntano Raminosa (area 3), fondamentali per lo sviluppo della metallurgia del bronzo nell'età nuragica; l'attività mineraria, proseguita in epoca punica e romana con svariate tipologie come quelle della Gallura, dell'Argentiera-Nurra e di Sos Enattos-Guzzurra (aree 4.5.6), trova infine la sua massima espressione nell'area del Sarrabus (area 7) ed in quella del Sulcis-Iglesiente-Guspinese (area 8), la più significativa, certamente, dell'intero Parco per l'estensione territoriale che la caratterizza. Per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e l'uso del territorio si è fatto riferimento ai seguenti strumenti di pianificazione esistenti e/o programmati che hanno consentito di tenere conto dei seguenti elementi normativi: aree sottoposte a vincolo idrogeologico; aree costituenti valenza morfologica di prima importanza; aree di cui alla legge 29.06.1939 n. 1497: "Protezione delle bellezze naturali"; aree sottoposte alle legge 8.08.1985 n.431 (legge Galasso): "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"; aree di cui alla L.R. 7.06.1989: "Norme per l'istituzione e la gestione dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale"; aree di cui alla L.R. 22.12.1989 n.45: "Norme per l'uso e la tutela del territorio Regionale"; aree di cui alla L.R. 7.05.1993 n.23: "modifiche ed integrazioni alla L.R. 22.12.1989 n.45 riguardante la fascia costiera; aree dove sono ubicati "Biotipi meritevoli di conservazione". Tuttavia l'idea di un Parco Geominerario nasce alla fine degli anni '80 nelle coscienze di appassionati e studiosi che costituirono un'associazione che si farà promotrice del progetto. L'impegno delle associazioni culturali, di un forte movimento popolare e alla mobilitazione di gran parte delle forze sociali e religiose della Sardegna hanno consentito la concretizzazione del Parco. L'importanza del Parco Geominerario non deriva soltanto dall'archeologia mineraria. Ci sono anche aspetti ambientali e paesaggistici, oltre che riguardanti la flora e la fauna più in generale, di enorme interesse. Valori che fondendosi con quelli minerari formano dei luoghi unici fruibili, si spera, da flussi turistici alternativi alle spiagge.

Stato di attuazione del progetto di valorizzazione

La storia millenaria della Sardegna ha subito nella seconda metà del 1900 un progressivo declino che ha portato alla fine degli anni sessanta all'abbandono delle miniere da parte delle società private e al subentro di società a capitale pubblico.

Con la progressiva dismissione dei cantieri minerari alla fine degli anni novanta, le società minerarie, ormai interamente pubbliche, nell'ottica di una razionalizzazione nella gestione del comparto, sono state incorporate in un'unica nuova società con lo scopo di gestire le rinunce delle concessioni, la dismissione degli impianti e dei cantieri minerari, avviare le attività di bonifica e messa in sicurezza dei siti. Questa nuova società in cui l'azionista unico è la R.A.S. (Regione Autonoma della Sardegna), chiamata Igea S.p.A., dal 1998 gestisce gran parte dei siti minerari dismessi della Sardegna di cui risulta proprietaria.

La propensione attuale è che le strutture immobiliari, di archeologia industriale e in genere i siti, ultimati i lavori di recupero e restauro, vengano ceduti direttamente dall'amministrazione regionale, attraverso l'IGEA, alle amministrazioni comunali con le quali il Consorzio del Parco valuta la possibilità di costituire soggetti associativi per la loro gestione.

Nei casi in cui i comuni siano proprietari dei beni minerari (strutture di superficie) procedono direttamente al recupero attraverso finanziamenti regionali, nazionali e comunitari e comunque

la tendenza è quella di procedere con una gestione unitaria con il Consorzio del Parco.

Un primo esempio, sul quale si stanno basando anche le altre amministrazioni della Comunità del Parco, è rappresentato dalla Grande Miniera di Serbariu del comune di Carbonia. Questa, di proprietà comunale, è stata recuperata e trasformata in struttura museale grazie all'utilizzo dei fondi strutturali della Comunità Europea. Un accordo tra l'amministrazione comunale di Carbonia e il Consorzio del Parco ha portato alla creazione del Centro Italiano della Cultura del Carbone, associazione costituita dai due soggetti, che si occupa della gestione del centro museale.

Il C.I.C.C. che gestisce un grande e moderno museo della miniera e del carbone comprende anche un interessante percorso in sottosuolo, il centro è stato inaugurato il 3 novembre 2006.

Nel corso delle attività di dismissione l'Igea, grazie alla professionalità maturata nei lavori in sottosuolo, ha potuto avviare importanti interventi per rendere visitabili numerosi siti di interesse geologico, minerario, di archeologia industriale mineraria. I siti che hanno uno sviluppo in sottosuolo sono gestiti dalla stessa società Igea per fini turistico-museali.

Attualmente con la società Igea il Consorzio del Parco, attraverso la RAS, intrattiene stretti rapporti di collaborazione.

Questi siti rappresentano una parte importante del Parco e sono di seguito elencati:

- Galleria Villamarina nella miniera di Piombo, Zinco e Argento di Monteponi in comune di Iglesias;
- Grotta carsica di S.Barbara nella miniera di S.Giovanni, comune di Iglesias;
- Struttura di carico a mare di P.to Flavia nella miniera di Masua, comune di Iglesias;
- Galleria Henry per il trasporto del minerale nelle miniere di Buggerru;
- Miniera di rame di Funtana Raminosa, comune di Gadoni;
- Miniera di Sos Enattos, comune di Lula;
- Galleria Anglosarda e Pozzo Sant'Antonio, comune di Guspini

Un'altra struttura museale mineraria si trova nel sottosuolo dell'Istituto Minerario (Istituto Tecnico Industriale Statale), dove è stato recuperato ed allestito il Museo dell'arte mineraria che comprende un'interessante esposizione di attrezzature minerarie di laboratorio, modelli oltre ad un suggestivo percorso in sottosuolo realizzato dagli studenti aspiranti Periti Minerari nel corso della centenaria storia della scuola. Il museo è stato realizzato ed è gestito dall'associazione Periti minerari e Minerari Geotecnici.

Nelle aree del Parco sono in corso di ultimazione numerosi interventi di recupero e valorizzazione ambientale che utilizzano la L.204/93.

Inoltre sono stati avviati diversi Piani di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e delle "Linee guida per la bonifica delle aree minerarie dismesse" nelle aree di Montevecchio-Ingurtosu, Barraxiutta, Rio S.Giorgio, Masua e nel Sarrabus Gerrei.

Attualmente il Consorzio del Parco è impegnata nella progettazione di una serie di interventi mirati alla valorizzazione dei siti e alla promozione e divulgazione dei valori del Parco.

Misure per l'accesso e la sicurezza di terzi presenti nel sito/parco

Nelle strutture museali sotterranee così come nel resto delle miniere anche se dismesse in assenza di concessione, in fase di rinuncia e vigente si seguono le disposizioni della seguente normativa:

- D.P.R. 128/59 (Norme di polizia delle miniere e delle cave)
- 624/96 (Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee).

In materia di sicurezza nei cantieri minerari dismessi è intervenuta la Regione Autonoma della Sardegna attraverso il seguente dispositivo:

- **Legge regionale 29 maggio 2007, n. 2** (Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Regione (legge finanziaria 2007):

art.24 comma 12. Al fine di garantire il mantenimento delle specifiche peculiarità minerarie ai cantieri di miniere dimesse e ai relativi impianti inseriti quali strutture museali, nel contesto di percorsi turistico-culturali, vengono estese agli stessi le norme di polizia mineraria di cui al decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, e successive modificazioni ed integrazioni, ed al decreto legislativo n. 624 del 1996, fatta salva l'applicazione delle norme in materia di pubblica sicurezza. Alla verifica delle condizioni di sicurezza delle suddette strutture minerarie e dei lavoratori addetti alla relativa gestione e manutenzione, provvede l'Assessorato regionale dell'industria. Attualmente le strutture museali in sottosuolo sono gestite dalla società Igea che vanta esperienza in lavori in sottosuolo essendo l'ultima società che ha gestito le miniere metallifere della Sardegna. Tali siti pertanto sono interessati da misure di sicurezza proprie dell'attività mineraria. Nei casi in cui sia necessario procedere con delle sostituzioni o nuove armature e occorra salvaguardare la memoria storica si procede con armature in acciaio rivestite da armature in legno. In un caso (Pozzo Sant'Antonio miniera di Montevecchio - Guspini) in cui il pozzo era in disuso da molto tempo si è sostituito con un moderno ascensore industriale per il trasporto del personale. Non sono presenti, al momento, altri Pozzi utilizzati per il trasporto di visitatori. La sicurezza dei siti è garantita dalla costante manutenzione svolta da personale specializzato. I percorsi museali hanno le zone di pericolo debitamente segnalate e protette e prevedono almeno una via alternativa di fuga. E'obbligatorio per tutti l'uso dell'elmetto. Le aree in cui non è prevista la visita, sia in superficie che in sottosuolo, sono interdette mediante barriere e apposita segnaletica di pericolo.

VINCOLI ARCHEOLOGICI

Praticamente quasi tutte le miniere dismesse sono classificabili come aree di interesse archeologico, per le origini storiche e preistoriche delle principali coltivazioni e anche per il carattere di "archeologia industriale" mineraria attribuito agli insediamenti minerari dalla fine dell'Ottocento e fino alla metà del Novecento. D'altronde l'impostazione storica che ha caratterizzato il Parco G.S.A. fin dall'inizio, la declamata struttura per zone storiche evolutive comportano la valorizzazione di questo riconoscimento (L. 29 giugno 1939, n.1497). Le aree di interesse archeologico sono sottoposte al "vincolo paesaggistico" ai sensi della L. 8 agosto 1985, n.431 (art. 1, lettera m) e per gli effetti della L. 29 giugno 1939, n. 1497. Ciò comporta come noto l'obbligo della richiamata autorizzazione indicata all'art.7 della L. n.1497/1939 per le trasformazioni e per la concertazione della pianificazione.

Il Parco Geominerario comprende al suo interno innumerevoli SIC e ZPS, che interessano la quasi totalità del territorio (Fig.2).



Figura 2. SIC e ZPS che ricadono nell'area del parco.

Valori e testimonianze tutelate

PERIODI STORICI INTERESSATI DA COLTIVAZIONE

Area 1 - **Monte Arci**: 270 kmq (7%). Si lavorava l'ossidiana, VI° millennio a. C.

Area 2 - **Orani**: 130 kmq (3,5%). Si usava la steatite, Neolitico Recente

Area 3 - **Funtana Raminosa**: 145 kmq (3,85%). Si estraeva il rame per creare Bronzetti.

Area 4 - **Gallura**: con arcipelago della Maddalena, Golfo di Olbia e Capo Testa. Non delimitata per la forte caratterizzazione turistica

Area 5 - **Argentiera-Nurra**: 61 kmq (2%). Si estraeva, piombo, zinco e argento: periodo romano

Area 6 - **Guzzurra-Sos Enattos**: 133 kmq (3,5%). Si estraeva, piombo, zinco, rame e argento: periodo romano

Area 7 - **Sarrabus Gerrei**: 575 kmq (15%). Si estraeva, piombo, zinco, argento, stagno e ferro: periodo fenicio

Area 8 - **Sulcis-Iglesiente-Guspinese**: 2.455 kmq (65%). L'area più rappresentativa delle valenze del Parco

Area 1. Monte Arci

Il Monte Arci è situato nella Sardegna centro-occidentale, nell'entroterra del Golfo di Oristano;



ha una forma approssimativamente ellittica, allungata in direzione nord-sud, con l'asse maggiore che misura, una trentina di chilometri e quello minore circa sette. L'elevazione massima è raggiunta a quota 812 m s.l.m. in corrispondenza del neck (antico condotto vulcanico) di Trebina Longa. Il Parco Geominerario del Monte Arci interessa una superficie di circa 270 kmq, pari al 7 dell'estensione complessiva delle aree comprese nel Parco Geominerario della Sardegna. Il primo distretto minerario della Sardegna viene attivato all'inizio del VI millennio a.C. quando piccole comunità, approdate nell'Isola al seguito della colonizzazione neolitica, scoprono e utilizzano l'ossidiana del Monte Arci. Questa roccia vitrea, per lo più nera, a frattura rilucente e concoide, di origine vulcanica, era particolarmente ricercata dagli uomini dell'"età pre-metallurgica" come materia prima per la produzione di armi e

strumenti. Il Monte Arci costituiva, insieme a Lipari e Pantelleria, uno dei rari luoghi di estrazione esistenti nell'area mediterranea. Oggi sono conosciuti 10 centri di raccolta, 72 centri di lavorazione localizzati presso gli affioramenti, e circa 200 stazioni preistoriche, diffuse in tutta la Sardegna, ben riconoscibili per l'abbondanza di frammenti e schegge di ossidiana, residui della lavorazione. Un fiorente commercio di quello che viene definito l'oro nero dell'antichità porta alla nascita di centri di raccolta e officine litiche dai quali il materiale, grezzo o già lavorato, viene trasferito non solo in tutta la Sardegna ma anche nella vicina Corsica, in Toscana, in Liguria e nel Mezzogiorno francese, regioni tutte prive di questa importante risorsa.

Area 2. Grani

L'area 2 è situata nella Sardegna centrale, alcuni chilometri a E-SE della città di NUORO, ed interessa una superficie di 130 kmq, pari al 3,5 della superficie complessiva del Parco Geominerario della Sardegna. L'importanza dell'area dal punto di vista geominerario si deve



alla presenza di un rilevante giacimento di talco-steatite, di un giacimento di feldspati di recente lavorazione e di numerose cave di marmo e di granito. Si tratta di una zona in parte montuosa e piuttosto impervia ed in parte costituita da dolci e medi rilievi; l'assetto morfologico della regione presenta quindi evidenti e stretti rapporti con i caratteri litologici delle formazioni in affioramento. L'altitudine più elevata è rappresentata dal Monte Gonare che si articola in due cime a forma di cono con quote rispettive di 1.083 m s.l.m. (Monte Gonare) e di 1.045 m s.l.m. (Monte Gonareddu). Sulla punta più alta fu costruito un suggestivo santuario. Gli altri rilievi raramente raggiungono gli 800 m. Tutta l'area era conosciuta sin dal Neolitico Recente per l'esistenza della steatite che veniva lavorata per la produzione di oggetti di pregio e ornamentali e statuette della Dea Madre. L'estrazione del talco iniziò invece solo dopo il 1924,

benché i limitati, ma ricchi giacimenti fossero già conosciuti fin dalla metà dell'Ottocento.

Gli aspetti archeologici dell' area di Grani sono marcati dalla presenza del tempio nuragico di Nurdòle, posto in cima ad un colle. Il monumento, costruito in un'area interna del Nuorese in un crocevia di strade di penetrazione dalle coste occidentali e orientali, presenta una architettura complessa, ed in esso è stata rinvenuta una notevole quantità di reperti.

Area 3. Puntano Raminosa

L'arcade Funtana Raminosa è situata nella Sardegna Centrale, tra le regioni della Barbagia e del Sarcidano, ed interessa una superficie di circa 145 kmq, pari al 3,85 della superficie complessiva del Parco Geominerario della Sardegna. La rilevanza



dell'area dal punto di vista geominerario si deve soprattutto alla presenza di una importante miniera di rame, Funtana Raminosa, che ha svolto un ruolo particolarmente significativo nella storia della metallurgia di questo elemento, unico nell'intera area mediterranea: a partire dell'età eneolitica. Limitrofo a Funtana Raminosa è anche il giacimento di Giaccurru-Perdabila in cui si svolsero ricerche in tempi diversi, ma senza particolari risultati. La vastità dei boschi e delle zone ancora vergini ha consentito il mantenimento di una fauna di straordinario interesse. Abbondano i mufloni, che trovano rifugio nelle cime più alte, e le aquile reali. È in questo contesto ambientale di notevole rilevanza che si inseriscono i siti minerari di Funtana Raminosa, Giaccurru-Perdabila e di Corongiu-Seui,

ricchi di testimonianze di lavoro minerario e di beni di archeologia industriale. Alla miniera di

Funtana Raminosa è legata una parte fondamentale della storia della Sardegna. Infatti, in tale località, lungo le rive del torrente Saraxinus, antiche genti scavarono anguste gallerie, che affondavano per molti metri nelle ricche sacche di minerali di rame, segni di una antica attività estrattiva che non sfuggirà agli ingegneri che, nel secolo scorso, studiarono la miniera. Alcuni dischi di porfido, del diametro di 5-10 centimetri ritrovati in siti, probabilmente usati per frantumare il minerale, vennero attribuiti ai romani. Successivamente, si scoprirono interi cantieri sotterranei antichissimi, nei quali la calcopirite e la galena erano state completamente asportate. Intorno alla miniera sono localizzate diverse fonderie nuragiche, nelle quali si affinava la metallurgia del bronzo.

Area 4. Gallura

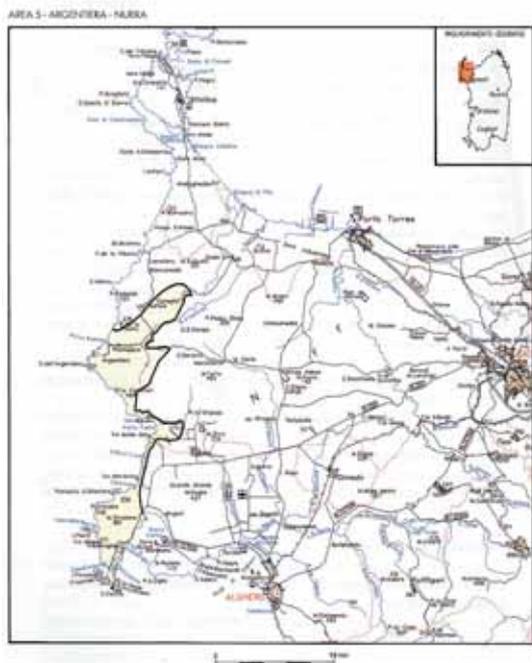
L'area della Gallura occupa il settore nord-orientale dell'Isola, e si estende dal Golfo di Olbia fino a Capo Testa, comprendendo anche l'Arcipelago della Maddalena. La realtà economica della Gallura, è legata alla sua felice configurazione paesaggistica e geo-morfologica. Infatti, le due realtà trainanti dell'economia gallurese sono il turismo lungo le coste, e le attività industriali legate alla lavorazione del sughero e a quella estrattiva del granito nell'entroterra. Il paesaggio, caratterizzato da coste frastagliate incise da profonde insenature, sicuri ridossi dai venti dominanti di maestrale, e da baie sabbiose bellissime e spettacolari, giustifica ampiamente la rilevante entità di investimenti confluiti nel Nord-Est dell'Isola nell'ultimo trentennio. L'interesse imprenditoriale nazionale ed internazionale si è concretizzato negli insediamenti turistici che, a partire da Olbia fino a Santa Teresa di Gallura, interessano i centri di Porto Rotondo, la Costa Smeralda, Porto Raphael.

La seconda realtà è fortemente caratterizzata nel polo del sughero di Tempio-Calangianus, mentre, per quanto riguarda l'estrazione del granito, si è concentrata nei due poli di estrazione di Arzachena-Bassacutena e Tempio Pausania-Calangianus, che forniscono blocchi di granito grezzo o prodotti semilavorati alle segherie locali e nazionali, ed il cui prodotto finito è commercializzato in tutto il mondo. Considerata la marcata caratterizzazione dell'area (turistica nella fascia costiera, industriale estrattiva nelle zone più interne) si è ritenuto opportuno non delimitare particolari "aree d'interesse" per il Parco Geominerario.



Area 5. Argentiera - Nurra

La zona dell'Argentiera-Nurra è situata nella parte nord-occidentale della Sardegna ed interessa una superficie di 61 kmq, pari a meno del 2 dell'estensione totale del Parco Geominerario della Sardegna. Dal punto di vista minerario l'area, soprattutto per la consistenza dei giacimenti metalliferi di piombo, zinco, argento dell'Argentiera sfruttati sin dai tempi della colonizzazione romana e di ferro di Canaglia, è diventata nell'ultimo secolo il più importante distretto metallifero della Sardegna settentrionale. Nell'area delimitata per il Parco Geominerario si distinguono diversi settori, ricchi di aspetti paesaggistico-ambientali:



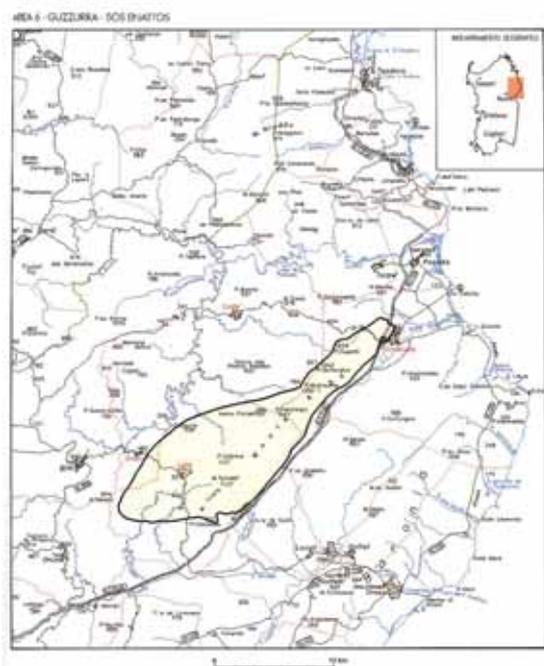
-il settore settentrionale, con un tratto di costa che rivela pareti piuttosto ripide e spesso strapiombanti, come la rupe di Capo dell'Argentiera (220 m), particolarmente importante come area di interesse geo-minerario, con suggestivi fabbricati minerari situati nell'insenatura del Porto dell'Argentiera, che rappresentano un tipico esempio di archeologia industriale, in prossimità dei quali si estende l'insenatura di Porto Palmas, dove vegeta l'*Anchusa*

crispa, un tipico endemismo sardo-corso scomparso recentemente da un gran numero di zone dell'isola.

-il settore centrale, con l'ampia insenatura di Porto Ferro, caratterizzata da un arenile di caratteristica sabbia rossastra incorniciata da una fitta pineta e dal suggestivo lago di Baratz, unico lago naturale della Sardegna.

-il settore meridionale, caratterizzato dallo sperone calcareo di Capo Caccia (169 m), che presenta

una serie di falesie dominate dalla mole del monte Timidone. Altro elemento caratteristico di questo tratto di costa lungo il Capo Caccia sono i numerosi fenomeni carsici: si tratta soprattutto di grotte che contribuiscono a garantire l'unicità di quest'area di costa. Ne sono esempi la grotta Verde, la grotta dei Richiami e la grotta di Nettuno, quest'ultima visitata da centinaia di migliaia di turisti ogni anno.



Area 6. Guzzurra - SosEnattos

L'area 6 del Parco Geominerario è ubicata nella regione delle Baronie, nella Sardegna centro-orientale. Essa interessa una superficie di 133 kmq pari al 3,5 della superficie complessiva del Parco Geominerario. L'interesse dell'area dal punto di vista minerario si deve alla presenza di alcuni giacimenti metalliferi di piombo, zinco, rame, argento, testimoni di un'attività estrattiva ormai giunta alla totale cessazione. I lineamenti morfologici principali sono quelli tipici delle aree collinari, con forme piuttosto dolci, piccoli rilievi che superano di poco i 400 metri di altitudine e deboli incisioni vallive, orientate secondo le principali direttrici tettoniche della zona. Nell'area della miniera il paesaggio è caratterizzato dalla vicinanza con il Monte Albo, un bastione calcareo allungato di circa 30 km da cui si domina in buona

parte sia il paesaggio delle Baronie e della Barbagia settentrionale, sia il paesaggio marino della costa orientale, il Monte Senes e il Monte Tuttavista, l'isola di Tavolara, il Supramonte, fino

■ Geomorfologia

L'attuale configurazione morfologica della Sardegna ed il suo paesaggio rispecchiano le vicende succedutesi nel corso delle diverse epoche geologiche. La sua struttura geologica, schematicamente costituita da un basamento paleozoico sia granitico che sia scistoso, più o meno metamorfosato, interessato dalle Orogenesi caledonica ed ercinica, e da una copertura vulcanico-sedimentaria post-ercinica, è stata interessata da diversi agenti morfogenetici che hanno contribuito in maniera determinante a definire l'attuale struttura morfologica. Un aspetto caratteristico del paesaggio isolano è quello determinato dalle forme legate all'idrografia superficiale: le valli incassate sono sicuramente più frequenti di quelle a fondo concavo e piatto e sono impostate prevalentemente lungo direttrici tettoniche del basamento paleozoico. Importanti coni di deiezione, per lo più geneticamente legati ai movimenti neo-tettonici e alle variazioni climatiche susseguitesi durante il Pleistocene, sono quelli della zona di Villacidro (sul più importante dei quali sorge l'abitato) e quelli presenti nel settore di Monte Arcosu e del Monte Tuttavista. L'aspetto paesaggisticamente più rilevante è quello legato alle forme costiere ed agli ambienti di spiaggia e di retrospiaggia. Esempi caratteristici di questo tipo di costa si osservano nell'Iglesiente, nel tratto tra Masua-Nebida e Buggerru-Cala Domestica, su rocce calcareo-dolomitiche. Da un punto di vista paleogeografico è interessante notare come nell'Iglesiente, lungo la falesia di Masua e di Nebida, si trova una delle linee di costa più antiche d'Europa, riferibile al Cambriano. Altrettanto caratteristica risulta la costa alta a falesia che si può osservare nella parte occidentale di Capo Caccia, alta circa 200 metri, su rocce calcareo mesozoiche ed impostata su un sistema di faglie. Nella costa orientale, il Golfo di Orosei è formato da una falesia calcarea che si sviluppa con andamento arcuato dalla Cala di Cortoe fino a Santa Maria Nuvarrese. In questo tratto di costa si aprono numerose grotte e sfociano corsi d'acqua sotterranei. La distribuzione delle coste sabbiose è altrettanto frequente in Sardegna. I lidi sabbiosi più estesi si ritrovano senza dubbio in prossimità degli sbocchi a mare dei corsi d'acqua principali come il Flumendosa, il Coghinas, il Tirso, il Cedrino, ma anche sulle coste esposte a ovest ed a nord-ovest risentendo quindi dell'intensa forza dei venti di ponente e di maestrale. Ed è proprio su queste coste che si trovano i più grandi lidi sabbiosi: foce di Coghinas, Badesi, Platamona e Marina di Sorso, Porto Ferro di Alghero, Is Arenas di Narbolia, Capo Pecora-Portixeddu, Funtanamare, Portoscuso, Calasetta. Sulle coste meridionali e orientali, grande diffusione hanno invece i cordoni litoranei sabbiosi come la spiaggia del Poetto a sud, Costa Rei e Quirra a sud-est, Marina di Barisardo, Arbatax, Marina di Orosei, La Caletta di Siniscola, Budoni e San Teodoro ad est.

Tra le forme più caratteristiche del paesaggio vulcanico sono da annoverare gli espandimenti tabulari, tra i quali le "giare" rappresentano gli esempi più significativi.

Il paesaggio carsico e le forme ad esso associate costituiscono il risultato dell'azione chimico-fisica dell'acqua sulle rocce carbonatiche che affiorano diffusamente in alcune regioni della Sardegna. In generale, il paesaggio carsico è caratterizzato da valli molto incassate che si evolvono spesso in profonde forre, come avviene ad esempio per parte del corso del rio Flumineddu-Gorropu e per le varie "codule" della cornice calcarea del Golfo di Orosei.

Esistono numerose grotte monumentali distribuite nelle varie aree carsiche localizzate in diverse zone dell'Isola quali: la grotta di Santa Barbara nella miniera di San Giovanni ad Iglesias, la grotta di San Giovanni a Domusnovas, la grotta dell'Infinito in provincia di Sassari. In Sardegna, il carsismo sotterraneo non presenta grandi sviluppi verticali salvo alcune particolari voragini. Per conto, si ha un intenso sviluppo di grotte orizzontali tali da annoverare la Sardegna quale regione con la più alta densità di grotte superiore ai 10 km. Le potenzialità esplorative sono ancora suscettibili di nuove e grandi scoperte. Ciò fa della Sardegna una delle mete più ambite da parte di speleologi di ogni nazionalità.

Un altro tipo di paesaggio sardo è offerto dalle forme residuali, testimoni della intensa azione erosiva. Non possono essere trascurate, per le modificazioni che hanno determinato sul paesaggio, le forme legate all'intervento e all'azione dell'uomo, tra cui acquistano particolare rilevanza quelle derivanti dall'attività mineraria, con scavi a cielo aperto e accumuli, siano essi di discariche di sterili o di fanghi risultanti dalla lavorazione dei minerali, e quelle derivanti dalle attività industriali.

Esempi legati all'attività estrattiva sono quelli ben visibili nei bacini minerari del Sulcis-Iglesiente-Guspinese, del Sarrabus-Gerrei, della Gallura, della Nurra e negli altri bacini minerari del Parco Geominerario della Sardegna.

Geologia

In un quadro geologico così eterogeneo come quello della Sardegna, reso ancora più complesso da situazioni tettoniche di varia entità che hanno caratterizzato l'evoluzione della Sardegna dal Paleozoico inferiore ad oggi, si sono sviluppati processi minerogenetici che hanno dato luogo alla concentrazione di metalli e di minerali di interesse industriale in giacimenti di vario tipo, di varia genesi e di varia entità.

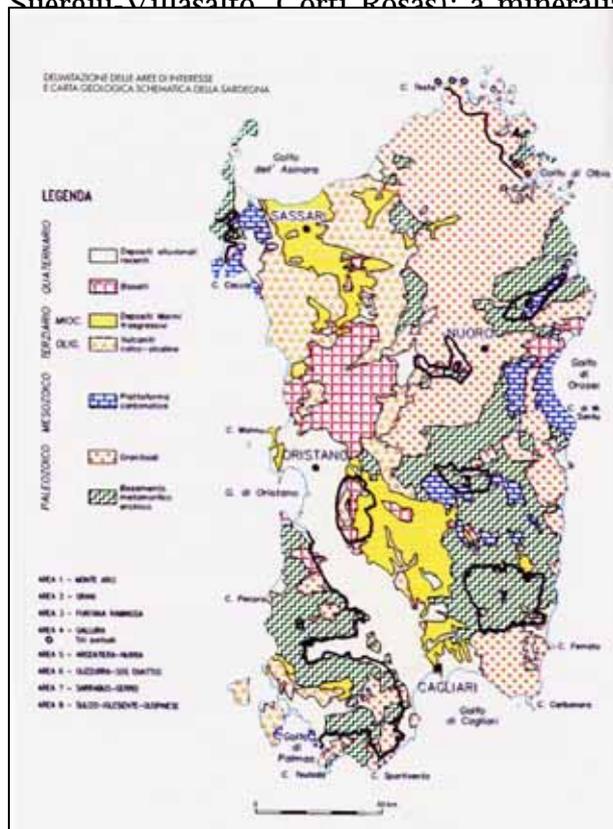
Durante la sedimentazione della piattaforma carbonatica cambrica del Sulcis-Iglesiente, si sono formati, dalla base alla superficie, depositi evaporitici di barite stratiforme (Sulcis), depositi massivi di pirite e blenda (Campo Pisano) e depositi strata bound di galena argentifera e blenda diffusa che hanno dato luogo a giacimenti di notevole rilevanza (Monteponi, S.Giovanni, Masua, ecc.).

Nell'Ordoviciano superiore-Devonico si sono formati vari tipi di depositi strata bound che hanno dato luogo a solfuri misti di rame, zinco, piombo e ferro, contenuti negli "scisti neri" Siluriani (Funtana Raminosa), a mineralizzazioni stratiformi e in frattura ad antimonio e talora wolframio negli "scisti neri", calcari silurico-devonici, e nelle vulcaniti Ordoviciane (Su Suerciu Villasalto, Corti Rosae): a mineralizzazioni in frattura a solfuri, con barite, fluorite,

trovano negli "scisti neri" silurici e negli scisti in passato e noti col nome di "filone argentifero" e mineralizzazioni a ferro oolitico interstratificate negli scisti siluriani nella regione della Nurra (Canaglia).

Gli eventi orogenetici ercinici e le imponenti intrusioni granitiche hanno dato luogo a importanti fenomeni di rimobilizzazione di originari depositi stratiformi o strata bound. e all'attivazione di circuiti idrotermali con deposizione di mineralizzazioni di vario tipo:

- mineralizzazioni a talco-clorite formatesi per metamorfosi di originari orizzonti;
- mineralizzazioni tipo skarn con magnetite e solfuri originatesi per metamorfismo termico con



rimobilizzazione e metasomatismo di originari depositi strata bound associati ad orizzonti carbonatici cambri, ordoviciani e silurico-devonici (San Leone, Giaccuru ecc.);

- mineralizzazioni pegmatitiche apliche (feldspati sodici di Orani-Sarule);
- mineralizzazioni tipo greisen formatesi per alterazione idrotermale di rocce granitiche, molibdeno, wolframio e stagno (M.Linas);
- mineralizzazioni filoniane idrotermali a blenda, galena argentifera e quarzo, a barite e/o fluorite e subordinatamente con minerali di rame, stagno, molibdeno, wolframio, nichel e cobalto. Ad esempio, i depositi filoniani a Pb, Zn, Ag di Montevecchio-Ingurtosu; il giacimento filoniano a fluorite con galena e subordinata barite di Silius.

Tra il Carbonifero medio ed il Trias, hanno avuto luogo:

- depositi antracitiferi interstratificati alle successioni detritiche fluvio-lacustri dei bacini intermontani permo-carboniferi della Sardegna centrale (Seui, Perdasdefogu);
- depositi residuali lateritici e depositi alluvionali a ciottoli di quarzo molto puro con intercalazioni di caolino e/o di argille smettiche localizzati alla base delle successioni carbonatiche marine, "tacchi", del Mesozoico della Sardegna centrale (Sarcidano) e centro-orientale (Ogliastra);
- mineralizzazioni carsiche a barite, con subordinata galena, blenda e fluorite, nei settori carbonatici peneplanati del Sulcis-Iglesiente (Barega).

La sedimentazione carbonatica instauratasi a partire dal Giurassico viene interrotta nel Cretaceo medio da un'emersione. Durante tale periodo hanno avuto luogo le formazioni di giacimenti di tipo bauxitico della Nurra.

Alla fine del Mesozoico, la Sardegna emerge completamente e nel settore sud-occidentale (Sulcis), all'inizio del Cenozoico, si depositano diversi strati di carbone intercalati in una successione calcareo-marnosa.

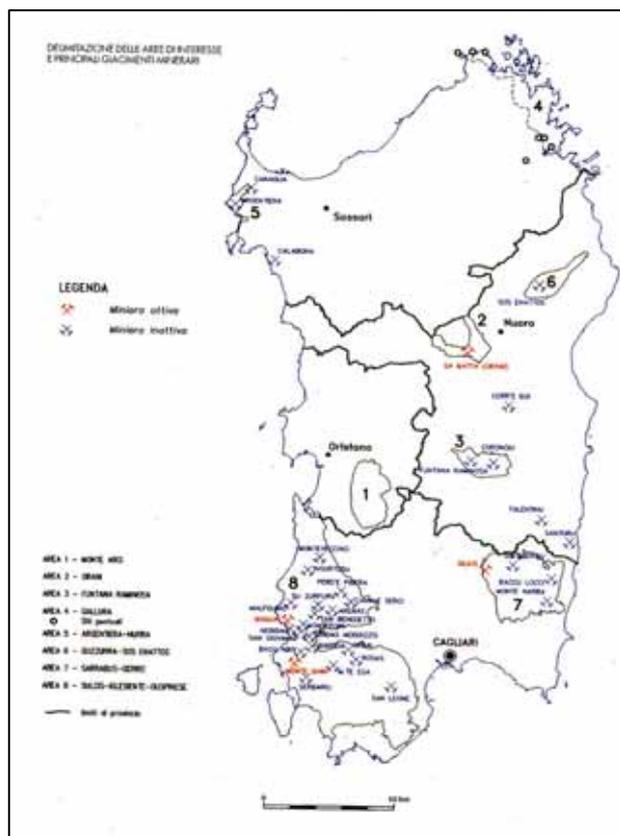
Nell'Oligocene medio l'instaurarsi nel Mediterraneo occidentale di un sistema di rift, di cui il bacino oligo-miocenico sardo rappresenta uno dei rami più occidentali, la rotazione antioraria della microplacca sardo-corsa e l'imponente vulcanismo manifestatosi in connessione con essa, sono eventi che hanno prodotto situazioni minerogenetiche di sicuro rilievo.

Si depositano:

- mineralizzazioni con solfuri di rame, ferro, molibdeno (Calabona-Alghero, Siliqua);
- mineralizzazioni ad ocra e manganese (Isola di S.Pietro, Sardegna Nord-Occidentale);
- mineralizzazioni ad oro invisibile associate alle vulcaniti oligo-mioceniche, formatesi in seguito all'attivazione di circuiti idrotermali epitermali, (Furtei, Osilo, etc.);
- mineralizzazioni bentonitiche, (Nurra, Sardegna centro Occidentale, Sulcis); potenti livelli di sabbie quarzose-feldspatiche molto pure di ambiente fluvio-deltizio, (Florinas);
- mineralizzazioni caolinitiche (Mara, Romana).

Con i processi erosivi manifestatisi durante la fase continentale dal post-Miocene al Quaternario recente, si depositano modeste mineralizzazioni di tipo placers, fluviali o marini, derivate dallo smantellamento meccanico di rocce e di mineralizzazioni preesistenti riconcentrate in livelli preferenziali (mineralizzazioni a stagno della fascia pedemontana del Monte Linas, sabbie costiere ferrifere e titanifere, sedimenti della piattaforma continentale mineralizzati a stagno, etc.).

Minerali



Nel corso dei secoli la Sardegna ha fornito campioni di particolare importanza che hanno arricchito collezioni e musei di tutto il mondo. Purtroppo, né la lunga gli aspetti geogiacimentologici così favorevoli trovano in Sardegna adeguato riscontro in una valida situazione museologica che documenti adeguatamente questa grande attività del passato in campo mineralogico. Nei musei della Sorbonne e dell'École des Mines di Parigi, come nello Smithsonian Institute di Washinton, ma anche nelle collezioni museali delle principali città come Torino, Padova, Bologna, Pisa, Roma, Napoli, Bari e Catania è possibile ammirare bellissimi campioni di fosgenite, argento nativo, linarite ecc. provenienti dalle miniere sarde. I più importanti musei nei quali sono accumulati campioni provenienti dalle miniere sarde sono i Civici Musei di Milano e di Genova, ed il Museo di Mineralogia dell'Università di Firenze.

Vegetazione

Sebbene la vegetazione della Sardegna sia fondamentalmente mediterranea, essa presenta peculiari caratteristiche, in relazione alla sua privilegiata posizione geografica, che la differenzia sensibilmente da quella delle terre circostanti. La formazione vegetale indicatrice del Sardegna è la leccetta. Il leccio (*Quercus ilex*) per la sua plasticità ecologica costituisce formazioni vegetali che si estendono dal livello del mare sino a circa 1000 m. La maggior parte dei boschi a *Quercus ilex* è distribuita nelle zone medio montane del Logudoro, del Meilogu, del Goceano, dell'Iglesiente, del Sarcidano e del Sulcis. Una caratteristica variante della lecceta è apportata dai boschi di *Quercus suber*, limitatamente alle zone più temperate. Le sugherete sono distribuite dal livello del mare sino agli 800-1000 m. Il settore di maggior espansione dei boschi di sughera è quello settentrionale. Relitti di foreste prevalentemente interessanti una larga area freddo-umida compresa tra le isoiete di 900 e quelle di 1000 mm medi annui, attorno alle catene montane, dai 700 ai 1100 m s.l.m., sono presenti nel Gennargentu, nel Marghine, nel Montiferru, nel Sarrabus, nei Monte Linas, nell'Iglesiente, nel Sulcis.

Oltre il limite della vegetazione arborea, nelle zone cacuminali dei principali monti dell'Isola superanti i 1000 m s.l.m., a clima freddo e molto umido, la vegetazione è rappresentata da arbusti prostrati intercalati da flora steppatica-montana dove predominano *Juniperus nana*, *Prunus prostrata*, *Teucrium marum*, *Thymus erba-barona*, ecc. La Sardegna, per essere al centro del Mediterraneo occidentale, e per avere complessi montuosi inferiori ai 2000 m, ha una flora abbastanza particolare costituita da circa 2000 specie. Le essenze più rimarchevoli sono quelle endemiche, alcune delle quali sono relitti di antiche flore estinte.

■ Fauna

Come tutte le faune insulari, anche quella della Sardegna risulta essere più povera di specie rispetto ad una equivalente superficie continentale. Il livello conoscitivo dei vertebrati riprodotte attualmente in Sardegna può considerarsi soddisfacente per la classe dei Pesci d'acqua dolce, per gli anfibi, per i rettili e per gli uccelli, mentre per i mammiferi, ed in particolare per i micromammiferi, occorrono ancora notevoli sforzi di ricerca. Dall'inizio di questo secolo si sono riprodotte nell'Isola almeno 244 specie di vertebrati; le introduzioni ad opera dell'uomo riguardano, tra le altre specie, la Rana verde, il Camaleonte, il Fagiano e la Nutria.

Tra le peculiarità della fauna sarda vanno menzionate le numerose specie e sottospecie endemiche della Sardegna e della Corsica, quali Euproctos sardo, Geotritone dell'Iglesiente, Lucertola tirrenica del Toro e, tra i mammiferi, il Cervo sardo. Oltre a queste forme esclusive dell'Isola, la Sardegna ospita popolazioni molto consistenti di specie piuttosto rare e localizzate in altre parti dell'Italia o dell'area mediterranea. Nella Sardegna nord-occidentale sopravvive la sola popolazione autoctona italiana del Grifone, l'unico dei 3 grandi avvoltoi ancora nidificate in Italia. Le più importanti colonie di uccelli marini lungo le coste italiane si trovano sulle piccole isole disabitate della Sardegna. Inoltre, va ricordata la grande importanza che le zone umide costiere della Sardegna rivestono come zone di sosta e di svernamento di numerose specie di uccelli acquatici provenienti da paesi nordici. Del numero totale dei vertebrati della Sardegna, ben 167 specie delle 203 specie sarde sono attualmente presenti nelle 8 aree del Parco Geominerario.

■ Archeologia

La "storia delle miniere dell'Isola" ha inizio con lo sfruttamento degli estesi ammassi di ossidiana, vero oro nero dell'antichità, presenti soprattutto sul Monte Arci di Oristano, che sono stati cavati fin dal V millennio a.C. al fine di ottenere lame, punte di freccia e vari strumenti da taglio.

A metà del III millennio a.C. i Neolitici scoprirono l'uso del rame, utilizzato principalmente per oggetti ornamentali e cultuali, la cui lavorazione diede inizio alla mineralurgia e alla metallurgia in Sardegna.

E' intorno al II millennio a.C. che comincia ad affacciarsi lo sfruttamento dei minerali di piombo ed argento scavati lungo i filoni superficiali dell'Iglesiente, del Sarrabus e della Nurra, nei cui territori sono state individuate le prime officine fusorie.

L'avvento della civiltà nuragica vede affermato il commercio dei minerali metalliferi e dei suoi prodotti con popoli mediterranei specialmente di provenienza egea e, intorno al 1000 a.C., i nuragici sono già in possesso di solide basi minerarie che consentono loro un intenso e regolare sfruttamento dei filoni metalliferi. In ambito mediterraneo comincia a diffondersi la notizia sulle ricchezze minerarie della Sardegna che attirerà l'interesse di commercianti ed avventurieri, i quali prenderanno a ricercare e sfruttare i depositi metalliferi.

Con l'espandersi dell'influenza punica in tutto il Mediterraneo, la Sardegna entrerà sotto il controllo di Cartagine, prima come approdo commerciale e, successivamente, come vera e propria colonia.

I Punici prendono così a sfruttare intensamente le miniere sarde, e tracce delle escavazioni dell'epoca persisteranno fino alla metà dell'Ottocento, prima di essere eliminate dagli scavi

della moderna industria estrattiva.

Nel 238 a.C., con la vittoria di Roma su Cartagine, la Sardegna passa sotto il dominio romano. L'evoluita tecnica minero-metallurgica dei romani verrà applicata alle miniere sarde, che saranno scavate a profondità notevoli da maestranze servili condannate ad metallare. Roma fonderà città minerarie come Plumbea e Metalla e darà corso alla realizzazione di officine fusorie in diverse regioni dell'Isola, ma soprattutto nelle aree metallifere dell'Iglesiente.

Con la caduta dell'Impero romano l'attività mineraria in Sardegna decade e se ne perdono le tracce. È nel XII secolo che riaffiorano le testimonianze della ripresa dei lavori minerari in diverse aree dell'Isola.

Il rifiorire dell'attività estrattiva si deve soprattutto al pisano Conte Ugolino della Gherardesca, che di Villa di Chiesa, l'attuale Iglesias, una fiorente città mineraria, anche in potere di battere moneta. Durante la signoria di Ugolino, l'attività estrattiva si sviluppa rapidamente, anche grazie alla ricchezza dei giacimenti. Lo sviluppo di tale attività impone l'adozione di precise norme legislative, che, redatte in lingua pisana originale, sono riunite in un codice noto come "Breve di Villa di Chiesa".

Dopo i tragici avvenimenti che abbattano la signoria di Ugolino, Iglesias e le sue miniere passano, nel 1302, sotto il dominio del Comune di Pisa fino al 1323, data in cui la Sardegna viene conquistata dagli Aragonesi che ricevono l'Isola da papa Bonifacio VIII.

Sedate le ribellioni e vinte le ultime resistenze del giudicato d'Arborea, gli aragonesi danno corso ad una politica di occupazione concedendo in feudo ville e territori.

In quel clima di sopraffazione si isteriliscono i commerci e le attività produttive, specialmente quelle minerarie e le produzioni rimangono limitate a quelle minime quantità di galena destinata ai ceramisti. La politica mineraria spagnola registra un fallimento totale, tanto che solo nel XVII secolo si avverte qualche segnale di ripresa.

Intanto in Europa stanno mutando gli equilibri politici. La Sardegna, in virtù del trattato di Utrecht del 1714, passa sotto il dominio dell'Austria. Dopo sei anni, in seguito al trattato di Londra, nel 1720 la Sardegna viene assegnata al re Vittorio Amedeo IV di Savoia.

Con il passaggio della Sardegna ai Savoia le miniere sono affidate a vari concessionari che si limitano allo sfruttamento dei filoni più ricchi senza, peraltro, conseguire risultati apprezzabili, né ha migliore fortuna la gestione governativa delle miniere sarde.

Nella seconda metà dell'Ottocento, con la costituzione di società soprattutto francesi, belghe e inglesi, attratte dalla ricchezza delle vene piombifere, si fa sempre più massiccia la presenza di capitali stranieri nell'industria mineraria sarda.

Le crescenti produzioni di galena argentifera e, a cominciare dal 1865, anche di calamina, danno grande impulso alla realizzazione di impianti minerari.

È questo un periodo di notevole fervore produttivo che porterà allo sviluppo delle grandi miniere di Monteponi e Montevecchio e di numerose altre importanti miniere ubicate in tutta l'isola: San Giovanni, Nebida, Masua, Ingurtosu, l'Argentiera, Guzzurra, Sos Enattos, Baccu Locci, Monte Narba, Su Suergiu, Funtana Raminosa ecc., con la realizzazione di grandi opere minerarie: scavo di pozzi, gallerie, coltivazioni, cui si associano impianti di trattamento, fonderie e costruzione dei vari servizi. In molte miniere inoltre vengono scavate gallerie per favorire lo scolo delle acque, al fine di poter accedere alle porzioni più profonde dei giacimenti.

La Sardegna di fine secolo fornisce all'Italia la maggior parte delle produzioni metallifere, ed in particolare la quasi totalità dei minerali di piombo (98,7%) e di zinco (85%).

Il secolo si chiude con la partecipazione di alcune Società minerarie Sarde all'Esposizione Universale di Parigi, ed il nuovo secolo trova l'industria mineraria sarda poggiante su solide basi, grazie anche agli estesi interventi di meccanizzazione intrapresi ovunque.

L'industria mineraria della prima metà del '900 attraverserà alcuni momenti di grande difficoltà, che tuttavia saranno sempre superati, fino allo scoppio della prima guerra mondiale che determinerà la chiusura dei mercati europei verso i quali i minerali, soprattutto di zinco, erano diretti, determinando una drastica riduzione dei lavori minerari.

Alla fine della guerra, le ristabilite condizioni di normalità consentiranno all'industria mineraria sarda un ulteriore sviluppo, sia nel settore delle ricerche sia nella realizzazione di nuovi impianti, tuttavia, la grande crisi del 1929 e degli anni seguenti falcerà molte piccole miniere, e la produzione dei minerali si ridurrà notevolmente, e solo dopo la fine del conflitto mondiale, si potrà registrare una lenta ripresa dei lavori.

Negli anni Cinquanta le produzioni riprenderanno quota, toccando vertici mai raggiunti prima, grazie anche all'innovazione dei metodi di coltivazione e alla modernizzazione di tutti gli impianti, ma a metà degli anni Cinquanta cominciano a farsi sentire gli effetti della perdita di competitività dell'industria mineraria sarda nei confronti del mercato europeo e internazionale. Nei primi anni '60 ha inizio una drastica ristrutturazione delle miniere sarde: diverse società cessano le attività, per giungere alla fine del decennio al definitivo ritiro del capitale privato, che obbligherà lo Stato e la Regione ad intervenire sempre più massicciamente, fino a diventare unici gestori delle miniere.

Nonostante i grandi lavori di ricerca e di ammodernamento del settore minerario, la situazione economica delle miniere andrà sempre peggiorando, sino a giungere quasi ovunque all'epilogo. Di tale mondo minerario restano oggi sul territorio imponenti testimonianze, che occorre salvaguardare per conservare la memoria di una grande cultura industriale ed è necessario valorizzare perché su di esse si sviluppi una nuova economia.

- Archeologia industriale
- Storia delle tecniche
- Storia sociale

PUNTI DI INTERESSE DEL PARCO GEOMINERARIO

Le miniere (www.minieredisardegna.it)

Le miniere di Fluminimaggiore: Miniera di S'acqua bona Miniera di Candiazzus Miniera di Santa Lucia Miniera di Genna Morexi Miniera di Su Zurfuru Miniera di Arenas Miniera di Gutturu Pala	Le miniere di Gonnosfanadiga: Miniera di Salaponi Miniera di Perd' e Libera Miniera di S'acqua Is Prunai Miniera di Fenugu Sibili
Le miniere di Sardegna centrale: Miniera di Asuni Miniera di Sardara	Le miniere di Monte Narba: Miniera di Bacu Arroddas Miniera di Masaloni Miniera di Scala S'Acca Miniera di Monte Narba

Le miniere di Salto di Quirra – Gerrei: Miniera di Baccu Locci Miniera di Sa Lilla	Le miniere di San Vito Villaputzu: Miniera di Brecca
---	--

Le miniere di Rio Ollastu: Miniera di S'Arcilloni	Le miniere di Salto di Arburese: Miniera di Ingurtosu
---	---

Le miniere di Iglesias-Gonnesa: Miniera di Seddas Moddizis - Villaggio Asproni Miniera di Seddas Moddizis - Laveria	Le miniere di Iglesias-Marganai: Miniera di Barraxiutta Miniera di Malacalzetta
--	--

Le miniere di Sulcis: Miniera di Rosas Miniera di Isola di San Pietro Miniera di Museo-Miniera di Serbariu
--

Le Grotte

Le grotte sono una connotazione molto importante di questo territorio sotto diversi aspetti, che vanno da quello scientifico a quello paesistico, e le principali meritano una, seppur sintetica, descrizione. Le cavità carsiche di maggior interesse sono la **grotta di Su Mannau** e la **grotta Paradiso a Flumimaggiore**, la **grotta di S. Giovanni a Domusnovas**, la **grotta di S. Barbara della Miniera di S. Giovanni** e il **complesso di Cuccuru Tiria** ad Iglesias, la **grotta di Is Zuddas** e la **grotta Pirosu a Santadi**. La grotta di Su Mannau ha uno sviluppo di circa 8 km, è costituita da ampie sale (talvolta spettacolari), lunghe gallerie e numerosi pozzi, generati dall'azione di due diversi corsi d'acqua (il Rapido e il Placido) che alimentano l'acquedotto di Flumimaggiore. In prossimità delle parti terminali sono presenti concrezionamenti fra i più belli in Sardegna. La spaziosa sala iniziale è stata sede di pratiche cultali fin dal neolitico, con frequentazioni in età tardo romana. La prima parte della grotta è attrezzata per visite turistiche. La grotta Paradiso è di difficile reperimento e accesso: attraverso uno stretto budello si accede a delle sale con concrezioni spettacolari e speleotemi unici; in questa cavità (integra e protetta) è possibile ammirare concrezioni delle ormai rare aragoniti azzurre. La grotta di S. Giovanni a Domusnovas costituisce il monumentale accesso alle vallate retrostanti, zone di molteplici valenze dell'auspicato parco. Nota da tempi remoti presenta i ruderi di mura preistoriche che ne cintavano gli ingressi Nord e Sud; al mondo è una delle tre grotte naturali, transitabili da traffico motorizzato. La struttura è costituita da un'ampia grotta galleria che attraversa il M.te Acqua, con una serie di rami laterali di notevole estensione; alcuni di questi, completamente allagati, costituiscono la parte attiva. All'interno della grotta sono presenti grandi e spettacolari

concrezioni a vaschette sovrapposte (gours, i più grandi d'Italia). Presso l'ingresso sud è captata dal 1912 la sorgente che un tempo alimentava l'acquedotto ausiliario di Cagliari. Il complesso di Cuccuru Tiria, è costituito da un insieme di cavità che rivestono un elevato interesse archeologico per essere state utilizzate nel periodo nuragico e prenuragico come luoghi di sepoltura. Hanno restituito copioso materiale fittile tra il quale alcuni esempi di vasi riparati con grappe in piombo, che testimoniano l'antico sfruttamento dei depositi metalliferi della zona. La grotta è rappresentata da una serie di gallerie (in alcuni punti abbondantemente concrezionate) interessate da scorrimento idrico utilizzato per l'approvvigionamento idropotabile del comune di Iglesias. La grotta di S. Barbara scoperta nel 1952, si apre al contatto fra calcari e dolomie nell'interno della miniera di S. Giovanni. Essa è formata da un grande salone di forma ovoidale (50x70x25m di altezza) che verso l'alto ha prosecuzioni più anguste, mentre verso la parte inferiore è occupata da un laghetto di 15-20 m di diametro. Tutta la grotta è caratterizzata da un intenso concrezionamento che ha portato sia alla formazione di imponenti colonne fino a oltre 20 m di altezza, sia a delicatissime eccentriche di aragonite. Ma la peculiarità che rende del tutto unica al mondo questa grotta, è certo la presenza di uno strato di cristalli tabulari di barite marron-rosata che riveste tutte le zone non concrezionate della grotta stessa. Questa fase di cristallizzazione va correlata ad una fase di ingressione di acqua (marina?) compresa fra due fasi vadose. Il fatto poi che la grotta non avesse comunicazioni dirette con l'esterno e che vi si possa accedere solamente attraverso la miniera, ha permesso la sua conservazione in maniera quasi perfetta. Il fenomeno carsico conta espressioni di grande rilievo anche nel distretto carbonatico del Sulcis, il cui esempio più rinomato è la grotta di Is Zuddas, situata in agro di Santadi. Questa grotta, attrezzata turisticamente, nota ormai oltre i confini dell'isola, ha acquisito notevole rilevanza anche economica per il grande numero di visitatori che ogni anno si incantano nell'ammirare le sue sale arricchite di svariate forme di calciti fra le quali primeggiano per il candore e il delicato intreccio, le concrezioni eccentriche. Non distante dalla grotta di Is Zuddas, quasi specularmente al suo ingresso, si apre un'altra cavità molto nota, quella di Pirosu. Questa cavità ha rilevato, in una delle sale profonde, la presenza di un deposito sacro nuragico, risalente all' VIII-VI secolo a.C., con migliaia di vasi, ciotole, lucerne e materiale bronzeo, come pugnali ad elsa gammata, spilloni, anelli di cui uno d'oro, e frammenti di spade. Sono stati recuperati, inoltre, una barchetta a protome ovina, e un raffinato tripode di origine cipriota, finemente cesellato. E' l'unico tempio nuragico ipogeo finora scoperto in Sardegna.

Grotte Su Mannau

DATI E NUMERI

Sviluppo grotta: mt. 8.000

Dislivello mt. 50

Lunghezza mt. 3.750

Quota ingresso mt. 220 s.l.m.

Temperatura ambiente: 16°

Temperatura acque: 8°

Umidità: 98% u.r.

Fauna: *Stenasellus Nuragicus* (isopode) *Callipus Hamuliger* (diplopode) *Rhimolophus* (chiottero).

Originata da due piccoli torrenti che nei millenni hanno creato imponenti gallerie ornate di calciti e aragoniti, facendo di questa cavità una fra le più belle della Sardegna, la Grotta di "Su Mannau" ha raggiunto ormai, uno sviluppo di 800 metri. Ai turisti interessati alla visita vengono proposti due distinti itinerari: il ramo turistico, adatto sia agli adulti che ai bambini; i rami speleologici destinati ai più coraggiosi.

Il ramo turistico:

Questo ramo della Grotta di Su Mannau ha uno sviluppo di 350 mt. e interessa una prima parte

detta "Sala Archeologica", in passato usata come tempio ipogeo dedicato al culto delle acque. Qui si possono ammirare molte piccole lucerne votive in terracotta, a testimonianza dell'uso religioso della sala. La visita prosegue affacciandosi sulla "Sala Centrale", punto di raccordo dei diversi rami della grotta. Continuando verso sinistra imponenti calate stalattitiche e una grande "Pigna" adorna di piccolissimi cristalli di calcite, evidenziano l'antichità della grotta. Al primo "Belvedere" si ammira il "Lago degli Stenasellus", piccolo crostaceo endemico della grotta, che sopravvive nelle sue parti più profonde. Attraverso comode passerelle in acciaio, sospese sopra verdi laghetti, si prosegue fra ampie concrezioni policrome di grande suggestione, fino al secondo "Belvedere", dove sgorga l'acqua che origina i sottostanti laghetti. In questo punto la cavità si divide in due rami, quello attrezzato prosegue fra bianche stalattiti fino alla sommità del "Pozzo Rodriguez", dove si ammira un imponente colonna alta 8 metri, formata dall'incontro fra una stalattite e una stalagmite. Piccole vasche ornano il pavimento, segnando nei secoli il livello dell'acqua. L'ultimo tratto suscita nel visitatore grandi emozioni, in quanto si trova all'improvviso, sospeso a 30 metri nel vuoto con quasi la sensazione di volare: la visita sul grande baratro sottostante è davvero unica.

I rami speleologici

I percorsi non turistici sono resi accessibili grazie all'organizzazione di visite speleologiche guidate. Il visitatore può addentrarsi all'interno della grotta per circa un chilometro e mezzo fino alla "Sala Vergine" vera perla di Su Mannau. Si possono ammirare spettacoli davvero unici, che la natura ha creato centinaia di metri sotto la montagna. Le escursioni sono indirizzate anche a coloro che per la prima volta si avvicinano alla speleologia; hanno una durata che varia dalle tre alle otto ore e l'escursione media dura dalle quattro alle cinque ore, raggiungendo il "Lago Pensile", "La Sala del Sonno" e il "Salone Ribaldone". Per i più esigenti si propone la "Sala Vergine" (circa sei otto ore), dove ammirare stupende aragoniti e grandi colate bianchissime. Oltre la Sala Vergine, la grotta si fa impegnativa, poiché vari sifoni e strettoie obbligano all'uso di tute subacquee. Il ramo di sinistra è più impegnativo, in quanto presenta continui salti verticali e attraverso il "Pozzo Torino" raggiunge la "Sala Serra" e il "Ramo dell'Infinito". Tutta l'attrezzatura necessaria all'esplorazione viene fornita dall'organizzazione.

Grotta di Santa Barbara

La **grotta di Santa Barbara**, situata all'interno della miniera di **San Giovanni**, è stata scoperta casualmente nell'aprile del 1952, durante lo scavo di un fornello. La grotta si apre al contatto tra il calcare corioide e la dolomia gialla (formazioni del Cambrico Inferiore ca. 500 milioni di anni) e consiste in un unico grande vano. La caratteristica che rende particolare ed unica questa cavità è legata ai **cristalli tabulari di barite** bruno scuro che ne tappezzano la superficie delle pareti. La deposizione dei cristalli tabulari di barite è seguita alla formazione delle concrezioni semisferiche di calcite, entrambi si sono formati in condizioni di totale sommersione della grotta con circolazione d'acque a chimismo complesso. La sequenza deposizionale si è infatti sviluppata secondo l'ordine: • Calcite concrezionata, mammellonare, semisferica • Baritina in cristalli tabulari bruno scuro • Calcite candida in stalattiti, stalagmiti, eccentriche di aragonite. La visita guidata comincia con un breve percorso su un **trenino minerario**, si raggiunge in ascensore il livello superiore della Grotta, e si conclude con un tour sui diversi ambienti e tipi di coltivazione della miniera di San Giovanni.

Monumento naturale Pan di Zucchero

Nel territorio di Masua, a sud della punta de Is Cicalas, alla quale idealmente si raccorda, troviamo il monumento naturale denominato "**scoglio di Pan di Zucchero**", che si erge per un'altezza di 132 metri con una superficie di 3,72 ha, che deve il nome alla sua forma massiccia e arrotondata e al caratteristico colore biancastro. Poco più a sud troviamo gli scogli calcarei dei faraglioni S'Angusteri e Il Morto, in cui sono visibili macchie più giallastre dovute alla trasformazione del calcare in dolomie. Questi elementi sono strutturalmente collegati l'uno

all'altro e pertanto fanno parte integrante del monumento stesso. Gli scogli prevalentemente bianco-cerulei, offrono un notevole contrasto visivo con la costa di colore rosso vinaccia degli scisti. La presenza di grotte marine sul monumento e nei pressi aggiunge un altro notevole motivo di interesse.

Dal 1993 la zona comprendente Pan di Zuccherò, gli scogli de "Il Morto" e di "S'Agusteri", come pure l'alta falesia della "Punta de Is Cicalas" che fa loro da sfondo, costituiti da calcare ceroidi, termine superiore del complesso carbonatico del paleozoico (cambriano inferiore) è stata dichiarata monumento naturale, strumento reso necessario al fine di preservare il contesto geologico e paleontologico della zona, capace di attirare ogni anno centinaia di studiosi provenienti da tutta Europa. Si preservano così non solo gli isolotti, ma anche una vasta zona sia in mare che in terraferma, dove vivono numerose specie vegetali e animali, tra i quali è possibile ammirare il gabbiano reale, il cormorano, la berta maggiore e quella minore. Il trovarsi lontano da centri abitati e da importanti vie di comunicazione mantiene la zona in una situazione generale che può essere definita quasi primordiale. Per valorizzare al meglio la zona, sono stati progettati ed eseguiti alcuni lavori, ne sono esempio la sistemazione della strada campestre e di alcuni spazi già esistenti, prima in precarie condizioni, come le due aree destinate a parcheggio nella strada che porta sino all'imbocco di Porto Flavia.

Porto Flavia

Porto Flavia ideato, nel 1925, dall'ingegnere Cesare Vecelli (che gli diede il nome della sua primogenita), grazie ai suoi fondali e alla posizione a ridosso dei venti dominanti era un sicuro approdo per le navi mercantili. E' situato tra la costa e lo scoglio di Pan di Zuccherò, da cui dista poche centinaia di metri. Nella ripida falesia di Schina 'e Monte Nai, furono scavate due gallerie una superiore, dove transitavano i convogli provenienti dagli impianti di lavorazione e una inferiore, dove era montato un lungo nastro trasportatore che terminava all'esterno con un braccio mobile. Tra le due gallerie vennero scavati 9 silos, alimentati da quella superiore e in grado di contenere fino a 10.000 t. di materiale. Dal fondo dei silos il minerale, tramite delle tramogge, cadeva sul nastro trasportatore, lungo alcune decine di metri, e da qui nella stiva dei mercantili ormeggiati nel porto. Dal mare è possibile vedere il torrino costruito a 16 metri sul livello del mare, da dove un operatore osservava le fasi di avvicinamento dei mercantili alla scogliera e che sovrasta un terrapieno lungo il quale scorreva, a sbalzo per 15 metri, il pontone metallico che consentiva una capacità di carico di 4.000 t in un'ora. La realizzazione di questa struttura permise, di fatto, di abbattere i costi di trasporto del materiale.

Laveria Lamarmora

La Laveria Lamarmora (1897), eretta a strapiombo sul mare è, per questo motivo, tra gli edifici maggiormente interessanti dal punto di vista paesaggistico della Sardegna. Fu una tra le più moderne del secolo disponendo di una parte dei sistemi adottati nella Laveria Malfidano a Buggerru. Recentemente è stata oggetto di restauro da parte della Soprintendenza ai Monumenti delle Province di Cagliari e Oristano, volto al consolidamento delle strutture murarie. La Laveria è stata, in questo modo, salvaguardata da pericolosi cedimenti che stavano per interessare gli ampi archi. Questo edificio, è collegato alla sovrastante passeggiata panoramica, ricavata dal vecchio tracciato ferrato che portava il materiale alla Laveria, mediante una lunga e ripida scalinata di circa 400 gradini.

L'insediamento fenicio e punico di monte sirai

Il pianoro di Monte Sirai, situato a 3 Km a nord di Carbonia e raggiungibile agevolmente mediante strada asfaltata, fu abitato sin dal periodo Calcolitico (prima metà del III millennio a.C.) ma deve la sua importanza alla presenza di un insediamento fenicio e punico. L'insediamento attualmente visibile fu fondato intorno al 750 a.C. dai Fenici e conquistato nel VI sec. dai Cartaginesi, poi abitato insieme ai Sardi fino al 110 a.C. circa, quando venne

abbandonato.

Il Parco di Monte Sirai si presenta articolato in vari settori, che danno la possibilità di visitare l'antica città secondo diversi percorsi: l'abitato, nel quale si possono ancora ben distinguere i quartieri, le piazze, le case (di notevole rilevanza sono la "casa Fantar" e la "Casa del lucernario di talco"); le strutture religiose, con il tempio interno alla città e il tophet, santuario riservato ai bambini morti in età perinatale; la necropoli fenicia ad incinerazione, costituita da fosse scavate nella terra o nella roccia, e la necropoli punica, che si compone di tredici tombe familiari a camera scavate nel sottosuolo roccioso. Gli scavi sul Monte, iniziati nel 1963, vengono condotti annualmente durante i mesi estivi dall'Istituto per la Civiltà Fenicia e Punica del CNR in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica (per le Province di Cagliari ed Oristano). La maggior parte dei reperti provenienti dagli scavi del sito sono esposti presso il **Museo Archeologico "Villa Sulcis"** di Carbonia.

Aree Archeologiche

Sulcis Iglesiente

Area archeologica di Montessu - Villaperuccio

Necropoli punica - Sant'Antioco

Tofet - Sant'Antioco

Nuraghe Corongiu Murvonis - Sant'Antioco

Complesso nuragico di Grutti Acqua - Sant'Antioco

Necropoli di Pani Loriga - Santadi

Villaggio preistorico - Barbusi

Villaggio nuragico di Seruci - Gonnese

Complesso nuragico Sa Domu e S'Orku - Domusnovas

Necropoli di Locci Santus - San Giovanni Suergiu

Tempio di Antas - Fluminimaggiore

Area archeologica di Neapolis - Guspini

Nuraghe Su Sonadori - Villasor

Tempio fenicio punico e santuario nuragico Matzanni - Vallermosa

Sarrabus Gerrei

Pozzo sacro di Funtana Coberta - Ballao

Attività prevalenti svolte per la tutela e la valorizzazione del patrimonio

- Sorveglianza
- Messa in sicurezza e bonifica
- Censimento e catalogazione dei beni
- Ricerca scientifica
- Attività culturali e di sensibilizzazione
- Interventi di recupero e riuso
- Attività museali
- Visite guidate
- Didattica

LA RETE SENTIERISTICA

Itinerario Area Monte Arci "I sentieri dell'Ossidiana"

L'itinerario si snoda lungo il versante orientale del massiccio vulcanico del Monte Arci, facilmente raggiungibile dalla SS 131. Un percorso interessante può portare alla visita della cava di Conca Cannas, dove è possibile osservare un filone di ossidiana, a pochi chilometri da Morgongiori. A breve distanza il centro agricolo di Masullas, interessante per il patrimonio archeologico e per la presenza di un complesso monastico trasformato in centro congressi e museo mineralogico. Lungo la strada che conduce nel cuore del Monte Arci, superato il grande centro di Ales, dominato dalla sua bella cattedrale, si giunge a Pau, piccolo e tranquillo paese che deve la sua notorietà per la presenza di antichi centri di estrazione e lavorazione dell'ossidiana. Al centro dell'abitato sorge il museo dell'ossidiana che "racconta" l'evoluzione geologica di questi rilievi e racchiude una gran quantità di oggetti in ossidiana, oltre ad una mostra di sculture artistiche realizzate in vetro vulcanico. Interessante, inoltre, la visita ad un laboratorio dove abili artigiani producono gioielli in vetro vulcanico. A pochi chilometri dall'abitato si trova la località di Senisceddu, dove oltre ad uno dei pochi campeggi-villaggio montano dell'isola è possibile percorrere il Sentiero dell'Ossidiana. E' questo un breve itinerario nel fitto di un bosco di lecci ai lati del quale si trovano distese di frammenti di ossidiana. Simbolo del Monte Arci sono le trebine, guglie di roccia vulcanica testimoni dell'ultima fase di eruzione, facilmente raggiungibili da Pau e da Morgongiori.

Itinerario Area Funtana Raminosa "Miniere di Barbagia"

Il miglior modo per accedere a questo territorio interno è il Trenino Verde della Sardegna, lungo la tratta Mandas-Seui, al termine della quale è possibile scorgere, nel folto della vegetazione, l'elegante facciata in stile liberty dell'impianto di lavorazione dell'antracite della miniera di Corongiu. Le poche gallerie ancora aperte, l'edificio appena richiamato e il piccolo villaggio un tempo animato dai minatori si raggiungono da Seui con qualche chilometro di carrareccia.

Lasciato Seui si raggiunge Seulo e poco prima si devia per la miniera abbandonata di Ingurtipani, dove con alterne fortune venne sfruttato un giacimento analogo ma meno esteso di quello di Corongiu. Lungo la strada che conduce a Gadoni si devia per il sito minerario di Funtana Raminosa, di antiche origini per la presenza di un ricco giacimento di minerali di rame, successivamente interessato da moderni lavori di sfruttamento, durati fino a due decenni fa.

Il villaggio e gli impianti si trovano lungo la sponda del Rio Saraxinus; di particolare interesse la Galleria Romana, con un breve ma suggestivo itinerario sotterraneo e la vicina laveria, oggi recuperata ed in grado di illustrare al visitatore i complessi processi di trattamento del minerale.

Itinerario Area Orani-Sos Enattos "L'oro bianco dei Sardi"

La parte iniziale del tour si snoda tra i rilievi del Nuorese e del Monte Gonare, conosciuto e frequentato per la solitaria chiesetta. Poco prima di Orani il visitatore rimane colpito dagli imponenti scavi a giorno della miniera di talco di Sa Matta. Nel sito e non distante, in località San Francesco, furono aperte al principio del secolo scorso due miniere di talco, un materiale usato nell'industria della cosmesi che aveva nel giacimento sardo uno tra i principali della nazione. La strada che conduce a nord, verso il Monte Albo, muta repentinamente scenari fino alla miniera, oggi in fase di recupero, di Sos Enattos. Qui è in fase di ultimazione un interessante e complesso itinerario sotterraneo, tra gallerie ottocentesche e ampi scavi realizzati fino ad un decennio fa, il tutto con accesso tramite un pozzo che trasmette al visitatore l'ebbrezza della discesa in sottosuolo. Vale la pena con la macchina di superare l'abitato di Lula per raggiungere un'altra importante ed antica miniera, quella di Guzzurra, sfruttata nel secolo scorso e dove si realizzò uno tra i primi impianti industriali dell'isola, oggi ben visibile nel

fondo di una valle e caratterizzato da una possente struttura in pietra.

Area La Maddalena-Sassari “Granito e miniere”

L'area Argentiera-Nurra-Gallura insiste nei territori comunali di Sassari, Alghero e in modo puntiforme Olbia, La Maddalena e Santa Teresa. Facilmente raggiungibile dagli aeroporti di Alghero e Olbia e dagli approdi di Porto Torres, Olbia, Palau e La Maddalena, è caratterizzata dalla presenza, al suo interno o nella sue immediate vicinanze, di poli turistici di rilevante interesse come la Costa Smeralda, Olbia, Alghero e Stintino. Le principali emergenze ambientali e minerarie di quest'area sono il promontorio di Capo Caccia, il lago di Baratz, la spiaggia e il sistema dunare di Porto Ferro, il polo minerario dell'Argentiera e Canaglia, la miniera di Calabona e le cave di granito della Gallura. Tra queste ultime sicuramente interessante è la visita alla “Cava dei francesi” situata nelle immediate vicinanze del centro abitato di La Maddalena; si tratta di una cava ormai dismessa e oggi interessata da interventi di recupero e restauro ad opera della proprietà. E' così possibile osservare la locomotiva che veniva utilizzata per trainare i carrelli carichi di granito, gli elevatori in legno, le strutture edilizie per buona parte restaurate e utilizzate per ricettività. Da La Maddalena, raggiunto Palau in traghetto, ci si può dirigere verso Capo Testa, in territorio comunale di Santa Teresa, dove si potranno visitare le piccole cave utilizzate fin dai tempi dei romani e dove, in una di queste, sono ancora visibili due colonne appena sbazzate pronte per il carico. Da Santa Teresa, attraverso la strada provinciale si arriva a Porto Torres e quindi, seguendo la provinciale per Alghero (Strada dei due Mari), al bivio per l'Argentiera, facilmente raggiungibile anche da Sassari e da Alghero. Superati i piccoli centri abitati di La Corte e Palmadula si giunge all'Argentiera dove sono presenti diverse le strutture minerarie, alcune delle quali in fase di recupero come il Pozzo Podestà e la Laveria. Il centro, ancora abitato da alcune decine di persone, è frequentato, nella stagione turistica, da un flusso turistico soprattutto interno. Recentemente è stato inaugurato un ostello della gioventù. Ma l'Argentiera non è solo miniera, essa è un'area di grande bellezza paesaggistica caratterizzata dalla presenza di emergenze ambientali come Capo Argentiera, Porto Palmas, La Frana, a cui si può giungere facilmente mediante diversi sentieri o tratturi. Dall'Argentiera, superata Palmadula, si può prendere la strada comunale che porta al Lago di Baratz, unico lago di origine naturale della Sardegna, e alle dune e spiaggia di Porto Ferro. L'intera zona, per la sua grande importanza naturalistica e paesaggistica, è stata inserita all'interno della Rete Natura 2000 dell'Unione Europea. Da Baratz si raggiunge il promontorio di Capo Caccia caratterizzato da grandi falesie calcaree, meta di un notevole flusso di visitatori anche grazie alla presenza delle grotte di Nettuno, accessibili sia da mare che da terra, mediante una scalinata di più di seicento gradini. Nella stessa zona si trova il perimetro forestale di Prigionette, gestito dall'Ente Foreste della Sardegna, di rilevante interesse per la vegetazione, la flora e la fauna che in essa vive. Numerosi i sentieri che permettono al visitatore di raggiungere luoghi di straordinaria bellezza come il belvedere di Cala dell'Inferno, da cui è possibile avere una vista a 360 gradi, di Cala della Barca, da cui è possibile osservare l'isola Piana, P.ta della Pegna e P.ta Cristallo, e di Monte Timidone. Da rimarcare anche la presenza di insediamenti nuragici, fenici e romani in località Sant'Imbenia e il sistema di torri cinquecentesche che caratterizza l'intera area costiera che da Alghero porta al Porto Ferro.

Itinerario Area Sarrabus-Gerrei “Via dell'Argento”

Prima tappa la miniera di Baccu Arroddas, alle spalle di Muravera, quindi verso San Vito a Monte Narba. Dal piazzale una mulattiera in salita conduce a Giovanni Bonu, con alcuni accessi al sottosuolo ancora aperti e percorribili (massima attenzione). Dalla cima di Monte Narba si osserva verso sud-ovest la miniera di Masaloni che si raggiunge comodamente dal

nuraghe Asoru, lungo la SS 125. Più avventuroso il tracciato della Via dell'Argento. Si parte dalla SS 125; alla confluenza del rio Picocca con il rio Ollastu, la strada sterrata conduce dopo pochi chilometri alla miniera di S'Arcilloni (sulla destra dopo un guado). Da questo punto per oltre 20 chilometri c'è solo una mulattiera, un torrente incantevole e i segni di alcune antiche miniere d'argento, fino a quella di Serr'e S'Ilixì. Quest'ultima si raggiunge anche da Burcei come la bellissima foresta primaria di Tuviois, sotto le cui fronde si trovano i cantieri abbandonati di un'altra importante miniera del prezioso metallo. Numerose le possibilità di trekking, ma attenzione perchè il territorio è selvaggio e pochi, se non i pastori, conoscono i siti minerari. L'accesso alle gallerie è sconsigliato per il cattivo stato delle volte. Da Burchi attraverso un tortuoso percorso su strade sterrate è possibile giungere a Monte Genis e al passo di Genn'e Arasili, quindi a Villasalto con la sua miniera di antimonio dimessa, ora trasformata in un accogliente borgo, dove ha si trova la sede d'Area del Parco Geominerario.

Itinerario "Tra mare, boschi e miniere"

L'area dell'iglesiente consente diverse possibilità di visita, tutte in grado di generare grandi emozioni, dalla spettacolare costa in cui colpiscono le grandiose falesie alternate a splendide spiagge, al suggestivo entroterra ricco di sterminati boschi popolati da una ricchissima fauna in cui sono incastonate suggestive miniere. Il paesaggio è fortemente segnato dall'attività mineraria che si è protratta per millenni, oggi rimangono numerose miniere dismesse, alcune abbandonate altre in via di recupero, una intricata rete di strade e sentieri un tempo percorsi dai minatori, da carri e ferrovie che trasportavano il prezioso carico di minerale. Queste vie oggi aspettano di essere percorse dai visitatori per condurli in luoghi sconosciuti in cui il fascino della natura si plasma con le storie delle genti che hanno costruito un grande patrimonio storico e culturale. L'itinerario che segue rappresenta solo un primo suggerimento di percorso per la visita dell'area. Per una migliore e più approfondita visita si suggerisce di contattare gli uffici del Parco o delle guide professioniste presenti nel territorio. Provenendo dalla SS 130 si consiglia di iniziare da Domusnovas con la visita delle Grotte di S.Giovanni, grandioso monumento della natura conosciuto su scala internazionale, e sulle vicine miniere immerse nei boschi. La tappa successiva è rappresentata dalle miniere di Iglesias, in particolare Monteponi, oggi in fase di recupero, dove è possibile svolgere un visita in sottosuolo attraverso la Galleria Villamarina e dalla miniera di San Giovanni dove è possibile visitare la splendida grotta di Santa Barbara. Nel centro urbano di Iglesias sono significativi gli edifici dell'Istituto minerario, che ospita un museo mineralogico e il museo dell'arte mineraria, e dell'Associazione Mineraria Sarda. La visita prosegue verso la costa, in comune di Gonnessa, dove è possibile, con una breve deviazione, visitare i ruderi della miniera di M.te Onixeddu. La costa appare spettacolare dalla strada panoramica che conduce a Buggerru, dove si incontra la frazione mineraria di Nebida, sovrastata da imponenti scavi minerari. A Nebida è d'obbligo la passeggiata sul belvedere da cui si può ammirare uno splendido panorama e i ruderi della Laveria Lamaromora. Da Nebida si prosegue verso Masua dove è possibile visitare Porto Flavia, magnifico e spettacolare esempio di ingegneria mineraria e testimonianza delle grandi capacità realizzative dei minatori. La tappa successiva ci conduce a Buggerru, dopo aver attraversato valli e luoghi che richiamano al lavoro antico delle miniere e dove sicuramente merita una breve deviazione la visita del canyon di Gutturu Cardaxiu e dell'incantevole insenatura di Cala Domestica. Buggerru appare subito come un piccolo paese in cui i confini con la miniera sono difficilmente riconoscibili. Oltre che la zona del porto è sicuramente da non perdere la visita del museo civico e della Galleria Henry. Il nostro itinerario si conclude con Fluminimaggiore che si raggiunge attraverso una strada panoramica che ci consente di ammirare una splendida spiaggia. A Fluminimaggiore, anch'esso un paese minerario, è possibile visitare un museo etnografico, il tempio punico romano di Antas, le bellissime grotte di Su Mannau e numerose rovine di suggestivi villaggi minerari.

Itinerario Area Guspinese-Arburese “Miniere e Cervi”

Gli appassionati di mountain-bike possono arrivare a Montevecchio lungo la vecchia linea ferroviaria con inizio dalla periferia ovest di San Gavino. In macchina l'itinerario è facile, superato Montevecchio (dove si può visitare la Direzione, il Museo dei Minerali, il Pozzo Sant'Antonio e parte dei cantieri sotterranei), si raggiunge Ingurtosu con un'ottima ma lunga strada sterrata. Ai lati della pista ruderi di villaggi, pozzi di estrazione e una ricca vegetazione, regno incontrastato del Cervo Sardo. Ingurtosu incuriosirà per le eleganti architetture (da non perdere il palazzo della Direzione con un bellissimo arco in cui si infila la strada). Due le possibilità: verso Piscinas attraverso la valle di Naracauli (con i bellissimi resti della laveria Brassey) e fino alla costa e alle famose dune, con tappa obbligata all'albergo-ristorante Le Dune, un tempo deposito per minerali trasportati a valle da una piccola ferrovia. Se invece si prosegue da Ingurtosu si raggiunge la miniera di S'Acquabona (strada sterrata in forte pendenza a scendere) oppure si prosegue per Gennamari, sulla strada che conduce alla Colonia Penale di Is Arenas. Innumerevoli le passeggiate, sia d'estate che nelle altre stagioni, molti i sentieri segnalati (attenzione a non dare fastidio ai cervi). Per informazioni è bene rivolgersi al Museo di Montevecchio e alle guide che vi lavorano. Per la cartografia IGM: 546 sezioni I e II.

Itinerario Area Sulcis “Terra di carbone”

L'itinerario in quello che ancora oggi è tra i maggiori bacini minerari d'Europa, nel settore dei combustibili fossili, inizia dal Centro Italiano della Cultura del Carbone, realizzato nei locali della miniera di Serbariu, accanto alla città di Carbonia. Tra le moderne architetture si snoda un affascinante percorso visivo che illustra le fasi e le vicende dello sfruttamento del ricco e sottostante giacimento di carbone fossile. Ma è nel sottosuolo che, grazie alle guide della struttura, il visitatore si trova immerso nel duro lavoro in miniera, tra gallerie, macchinari e il colore nero del carbone. Non lontano da Carbonia si trova la frazione di Cortoghiana, sorta negli anni Trenta per ospitare i minatori e le loro famiglie delle limitrofe miniere, oggi chiuse. Stupisce la razionalità dell'insediamento che, a palazzine per quei tempi moderne, unisce una serie di ampi porticati in roccia trachitica con una bella piazza centrale. Una strada ancora oggi percorsa da centinaia di minatori conduce ai moderni impianti di Nuraxi Figus, tra le maggiori miniere carbonifere del Vecchio Continente, visitabili solo previa autorizzazione. Poco oltre l'omonima frazione si trova la miniera di Seruci, anch'essa ancora in esercizio.

L'area del Sulcis propone tre itinerari:

- 1- Carbonia-Isola di Sant'Antioco-Isola di San Pietro
- 2- Carbonia - Narcao - Santadi - Villaperuccio
- 3- Carbonia - Villamassargia - Siliqua

Attività di progettazione del Parco

Nell'ambito delle azioni e attività che il Parco ha svolto e intende sviluppare per implementare il quadro complessivo di progetti e progettualità future si possono individuare:

Attività di promozione e valorizzazione dei siti e dei territori del parco.

Progetto di rete nazionale, comunitario e internazionale dei siti e dei geoparchi coordinato con l'Università di Cagliari (Prof. Felice Di Gregorio, Arch. Francesco Calzolaio, Arch. Enrico Chirigu, 3 ricercatori), in corso di esecuzione.

Altro progetto in corso di esecuzione è il Progetto pluriennale per il recupero della memoria

istituito in seguito ad una convenzione con l'Università di Cagliari. Al progetto partecipano il gruppo di antropologi coordinati dal Prof. Giulio Angioni insieme al Prof. Felice Tiragallo, la Prof.ssa Paoletta Atzeni, il Prof. Pietro Clemente e 8 ricercatori.

Attività di ricerca e di formazione.

Tra le attività di ricerca è stato finanziato il progetto di ricerca proposto dall'Università di Cagliari sulle *energie rinnovabili per le refrigerazioni di ambienti attraverso collettori solari*.

E' stata inoltre firmata, in relazione agli studi sul *Lago di Baratz*, la Convenzione con l'Università di Sassari per l'individuazione delle cause che stanno determinando il progressivo prosciugamento dell'unico lago naturale della Sardegna.

E' tuttora in corso di definizione il progetto di ricerca con l'Università di Sassari per *la ricostruzione della storia contemporanea (dal 1850 al 2000) dell'attività mineraria della Sardegna* (Prof. Francesco Manconi, Prof. Giuseppe Doneddu, Prof. Luigi Fontana, Prof. Claudio Natoli e 4 ricercatori).

Azioni di partenariato, progetti europei e attività di promozione.

Di particolare rilievo le azioni di rete e il coinvolgimento del Parco all'interno di attività e progettualità finalizzate alla valorizzazione e promozione dei territori Parco.

Tra queste lo sviluppo di partnership nell'ambito dei progetti Europei tra cui il *programma transfrontaliero con Corsica, Toscana e Liguria per la valorizzazione del patrimonio industriale* e l'adesione alla *progettazione transfrontaliera con la Provincia Carbonia Iglesias*.

Sempre nell'ambito dello sviluppo di progettualità comuni in ambito Europeo-Internazionale l'adesione al progetto Europeo *Cultura 2000 Patrimonio Industriale tra terra e mare* con l'organizzazione di un convegno internazionale e l'adesione al progetto Europeo *Cultura 2007*. A tuttora è in corso di elaborazione e sviluppo, nell'ambito delle iniziative del "Pianeta Terra" sostenute e patrocinate dall'UNESCO e dall'Agenzia Italiana per la Protezione dell'Ambiente e Territorio (ISPRA), il progetto *Geologia, vino e olio*. Sempre con l'ISPRA sono state istituite collaborazioni per lo sviluppo di progetti di valorizzazione dei geoparchi italiani.

Nel settore ambiente, territorio ed energie rinnovabili il Parco Geominerario ha partecipato ad importanti collaborazioni come partner capofila del progetto pilota sulla sostenibilità ambientale *Energie rinnovabili e comunità: percorsi partecipati nei territori del Parco Geominerario*, come soggetto capofila in altre 19 proposte di progetti integrati e aderendo al progetto *Energie Locali: Idee e soggetti in rete per la sostenibilità energetica del territorio*.

Sempre in relazione alla progettualità territoriale integrata è da segnalare il ruolo di coordinamento nei progetti integrati di *valorizzazione delle aree minerarie dismesse del Sulcis Iglesiente e dei Monti Sette Fratelli*.

Tra le azioni di partenariato il *progetto per la campagna di ricerche speleologiche e speleo-subacquee* nel tratto di costa compreso tra Masua a Buggerru ed infine il *gemellaggio con il Geoparco Berstrabe-Odenwald*.

Attività e progetti di recupero e valorizzazione dei siti e delle strutture dell'area Parco

Nell'insieme, l'attività di proposta e presentazione di progetti per il recupero e la valorizzazione di importanti infrastrutture e siti si è concretizzata nella presentazione di progetti di riqualificazione di aree del Parco di particolare rilievo ed importanza.

Tra questi il *progetto per il recupero della ferrovia e la valorizzazione di cala domestica* che prevede la realizzazione di un parcheggio in area idonea, il ripristino della ferrovia Scalittas-Cala Domestica che permetterebbe il trasporto di turisti evitando o minimizzando l'impatto derivato dall'uso di automobili. Sono previsti lavori di recupero e valorizzazione delle infrastrutture degli antichi magazzini minerari e la valorizzazione dell'intera area.

Il progetto di *recupero e valorizzazione della ferrovia Monteponi-Fontanamare* interessa il riutilizzo del tracciato ferroviario e l'allestimento di una ferrovia elettrica che congiunga l'area di Monteponi - Scalo al litorale di Fontanamare per diminuire l'affollamento, la congestione dei parcheggi e la distribuzione dei turisti presso le spiagge di Fontanamare e Plagemesu.

Il *recupero e la valorizzazione della ferrovia naracauli-piscinas* prevede anch'esso il recupero del

tracciato ferroviario e l'allestimento di una ferrovia elettrica che congiunga l'area di Naracauli al pontile di Piscinas al fine di limitare il traffico veicolare sul sistema dunale con il recupero di un importante elemento di archeologia industriale.

Il recupero del pontile garantirà la preservazione di un bene culturale simbolo della passata attività mineraria e favorirà l'approdo di imbarcazioni per il trasporto dei turisti.

Un altro progetto di recupero di tracciato ferroviario dismesso prevede *la riqualificazione della linea Siliqua-Calasetta per finalità turistico – ricreative*. L'intervento prevede il consolidamento e la manutenzione dei viadotti in muratura ad andamento curvilineo costituiti da cinque arcate a tutto sesto, dei suoi bordi esterni e delle loggette di rifugio, la predisposizione di un nuovi parapetti in metallo e la sistemazione della pavimentazione oltreché la verifica e il ripristino del sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

Distinto ma ad esso connesso il progetto *per il recupero e la valorizzazione della ferrovia siliqua-calasetta* che riguarda il recupero del tracciato ferroviario da destinare alla mobilità dolce (ciclovía, ippovia, pedonale, etc.), l'allestimento di aree di sosta attrezzate, la valorizzazione dei territori attraversati e il finanziamento al comune di Iglesias per la Ristrutturazione della Foresteria "Aligi Sassu".

Nel programma attività del 2008 sono previsti i seguenti interventi:

Potenziamento e ulteriore valorizzazione dell'area di Porto Flavia attraverso il completamento della musealizzazione, il recupero della vecchia ferrovia Masua-Porto Flavia per il trasporto dei minerali da adibire a trasporto visitatori, la realizzazione area servizi, bookshop, ristorante, biglietteria, spogliatoi, parcheggi, etc. in località Masua e la valorizzazione del monumento naturale di Pan di Zuccherò e dei faraglioni di Masua.

Il progetto di recupero e la valorizzazione del tracciato ferroviario sotterraneo masua - laveria lamarmora e della laveria prevede invece il recupero d'area giro treno in località Masua, il recupero della galleria Ornella-Lamarmora, il recupero e la valorizzazione della Laveria Lamarmora e la realizzazione dell'accesso alla laveria mediante un ascensore inclinato.

Il grande *Complesso minerario dismesso dell'area di San Giovanni* rappresenta una delle aree Parco più importanti per ciò che riguarda il patrimonio minerario. Su questa area infatti si sono concentrati numerosi progetti di riqualificazione e valorizzazione del patrimonio da parte dell'ente Parco che si focalizzano sulla realizzazione del "museo internazionale di Scienze della Terra", del *Centro Internazionale di Documentazione delle grotte di miniera*, sulla *valorizzazione e musealizzazione dell'intera area*. All'interno del complesso minerario è in corso di completamento della sede del Consorzio del Parco Geominerario.

Nell'ottica dei principi della rete dei Geoparchi e dei valori stessi del Parco è prevista anche la *realizzazione di una rete di sentieristica geoparks* al fine di migliorare la fruibilità dei luoghi, di valorizzarne gli aspetti geologici, minerari, culturali e ambientali e favorire lo sviluppo di attività turistiche sostenibili.

Il primo sentiero, già in fase di realizzazione, si sviluppa lungo la costa tra Masua e Cala Domestica. Altro importante itinerario- sentiero in fase di riqualifica riguarda il progetto *Itinerario della via dell'argento* che consiste nel recupero, per scopi turistico escursionistici e culturali ambientali, del tracciato utilizzato dai minatori durante l'attività estrattiva nelle miniere argentifere del Sarrabus.

Altro progetto di recupero previsto riguarda la *valorizzazione dell'area delle fosse pisane*. Il progetto di valorizzazione comprende la sistemazione esterna dell'area mediante strutture leggere per la fruizione turistico culturale e il recupero e la sistemazione di una fossa pisana per renderla accessibile alle visite.

Tra gli altri, il progetto per il recupero del *Camino fumi Funtananare* e il progetto per il *recupero delle gallerie di Rosas e Perd'e Pibera*.

Il progetto per il recupero e la valorizzazione del patrimonio archivistico minerario prevede la creazione di una rete archivistica di condivisione-informazione relativa ad archivi minerari e a documenti minerari conservati presso archivi di enti pubblici e di privati a seguito di un censimento

accurato su tutto il territorio delle aree Parco e degli archivi storici internazionali che conservano documentazione di rilievo nell'ambito minerario.

CENTRI VISITA E PUNTI INFORMATIVI

Oltre alla sede dell'Ente Parco - dove è attivo uno sportello per le informazioni generali e per quelle di carattere tecnico-amministrativo - sono presenti sul territorio altri punti di riferimento per i visitatori e per chiunque abbia necessità di avere notizie e materiale divulgativo inerente l'area protetta.

Enti ed istituti

Associazione per il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna

via XX Settembre 84 09016 - Iglesias (n.)

Il sistema culturale complessivo del Parco Geominerario è così articolato:

1. IL SISTEMA ARCHIVISTICO DOCUMENTALE

- ◆ ARCHIVIO STORICO DELLE MINIERE CON SEDE A MONTEPONI (IGLESIAS)
- ◆ SISTEMA INFORMATIVO DEGLI ARCHIVI MINERARI - MONTEPONI (IGLESIAS)

2. IL SISTEMA MUSEALE

- ◆ MUSEO GEOLOGICO E MINERARIO CON SEDE A MONTEPONI (IGLESIAS)
- ◆ POLO ARCHEOMINERARIO DI SAN GIOVANNI - SAN GIORGIO (IGLESIAS)
- ◆ MUSEO DEL LAVORO E DELLA VITA MINERARIA CON SEDE A MONTEVECCHIO

- ◆ MUSEO DELL'ARGENTO CON SEDE A MONTE NARBA (SAN VITO)

- ◆ MUSEO DI PALEONTOLOGIA E SPELEOLOGIA "E. A. Martel" (CARBONIA):

attualmente con sede in Via Campania 61b, sarà presto ospitato all'interno del Centro della Cultura del Carbone nel padiglione delle ex officine. Costituito e gestito con fondi propri dal 1972 dal Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" di Carbonia, fu rilevato dall'Amministrazione Comunale nel 1997, nell'ambito di un progetto finalizzato alla valorizzazione dei beni culturali ed ambientali cittadini. Struttura rara nel suo genere in Sardegna (unica per quanto riguarda la speleologia), consente un'escursione nel tempo attraverso le ere geologiche alla scoperta della storia evolutiva della vita sulla Terra, con particolare riguardo alle vicende della Sardegna stessa. Il Museo si articola attualmente in una sala tematica di Speleologia e una più ampia di Paleontologia, allestite con espositori, una ricostruzione d'ambiente e varie attrezzature, immagini, reperti e cartografie. L'esposizione viene continuamente rinnovata in alcune parti in modo da essere sempre nuova ed accattivante per l'utenza; ciò è possibile grazie alle ricerche effettuate in proprio ed in collaborazione con diverse Università e alle continue donazioni di privati ed Istituzioni. Il percorso espositivo paleontologico si articola dal Paleozoico al Quaternario e propone un excursus naturalistico ordinato cronologicamente, che ha inizio con gli esemplari fossili delle prime forme di vita, comparse sul nostro pianeta circa 600 milioni di anni fa, e termina con la comparsa dell'uomo, con resti di archeociatine, trilobiti, brachiopodi, graptoliti, i primi cefalopodi, le felci del carbonifero, pesci, rettili, ammoniti, crostacei, fino all'orso delle caverne, l'elefante nano ed il *Prolagus sardus*. Grazie ai reperti esposti si ha la testimonianza dell'evoluzione paleo-biologica della Terra, culminata con la comparsa dei primi ominidi fino all'*Homo sapiens sapiens*, i cui resti ossei sono completati da alcuni reperti archeologici litici e fittici che testimoniano l'antica civiltà sarda. I reperti sardi sono ben rappresentati soprattutto per quanto riguarda il Paleozoico del Sulcis-Iglesiente ed il Cenozoico. Tra i reperti recentemente acquisiti, che vanno ad integrare il materiale del Mesozoico, sono interessanti un

artiglio di un grosso Ornitisco (Ceratopsidae), del Mesozoico tedesco, il calco di un nido con 19 uova di Oviraptor philoceratops, un dente di Spinosaurus sp. del Giurassico nord-africano ed un esemplare giovanile completo di Psittacosaurus mongoliensis che vanno ad integrare i denti di Tirannosaurus (Tarbosaurus) bataar e gli artigli di Tirannosaurus rex e Velociraptor mongoliensis già acquisiti ed esposti al pubblico nel 1998. Viene dato risalto anche ai numerosi reperti Quaternari con particolare riguardo a quelli provenienti da depositi ipogei. Nella sezione speleologica è possibile vedere la ricostruzione ideale di una grotta con indicazione dei principali modelli che ne determinano la formazione, esemplari di fauna cavernicola quali alcuni Miriapodi, Speleomantes sp. e Aracnidi. Viene mostrato il processo di fossilizzazione recente, formazione di travertino, pisoliti ed altri speleotemi. E' presente attrezzatura da speleologia attuale e storica, e fotografie e rilievi di alcune delle cavità più interessanti della Sardegna con particolare riguardo al Sulcis-Iglesiente. La sezione dispone di varie carte tematiche relative al territorio: geologia, paleontologia, archeologia, speleologia, trekking. Il Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E. A. Martel" propone inoltre escursioni guidate su siti di interesse geo-paleontologico, minerario, archeologico, naturalistico in senso lato, e, in collaborazione con il Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" di Carbonia, visite guidate in grotte non turistiche e Corsi d'Introduzione alla Speleologia omologati secondo le normative dettate dalla Commissione Nazionale Scuole di Speleologia della Società Speleologica Italiana.

◆ **MUSEO ARCHEOLOGICO CIVICO (CARBONIA):**

Il Museo Archeologico Civico venne inaugurato nel 1988 nella villa che fu del direttore della Società delle Miniere, e nacque principalmente grazie alla donazione di due collezioni private: la Collezione Doneddu (particolarmente rappresentativa del periodo Calcolitico) e la Collezione Pispisa (con importanti testimonianze dei periodi nuragico, fenicio e punico). Raccoglie materiali datati fra il Neolitico Antico (VI millennio a.C. - 5548 secondo le analisi di laboratorio condotte sull'ossidiana) ed il periodo Bizantino (VI - VII sec. d.C.) provenienti da numerosi siti, in gran parte del territorio di Carbonia: il riparo sotto roccia di Su Carroppu (Sirri), le necropoli di Monte Crobu e di Cannas di Sotto, gli anfratti di Coderra; il villaggio preistorico di Barbusi; la grotta A.Ca.I.; il nuraghe Sirai; la grotta di Baccu Arrus. Di particolare interesse sono i reperti del neolitico antico, alcuni corredi della necropoli a Domus de Janas di Locci Santus, numerosi reperti relativi alla civiltà Nuragica, e soprattutto alla civiltà Fenicia e Punica provenienti da vari centri tra cui, in prevalenza, Monte Sirai. Quest'ultimo sito, grazie alle campagne di scavi effettuate, fornisce annualmente importanti lotti di nuovo materiale per le esposizioni. Sono infatti esposti diversi corredi funerari completi composti da forme ceramiche e gioielli, provenienti dalle necropoli ad incinerazione e ad inumazione del sito; inoltre, una parte del tophet (cimitero-santuario punico riservato ai bambini) con le sue urne cinerarie e le stele originali scolpite è stato ricostruito all'interno della sala. I materiali esposti comprendono strumenti di uso quotidiano durante la preistoria, come le armi in pietra o il vasellame in ceramica, ma anche oggetti legati alle sepolture ed al rituale religioso delle culture Neolitiche (5500 - 2500 a.C. circa), delle età dei primi Metalli (2500 - 1800 a.C. circa) fino ad arrivare alle testimonianze dell'età Nuragica (1600 - 510 a.C.).

◆ **MUSEO DEL CARBONE CON SEDE A SERBARIU (CARBONIA):**

Il Centro Italiano della Cultura del Carbone (CICC) nasce nel 2006 come associazione tra il Comune di Carbonia e il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, con lo scopo di gestire e valorizzare il sito della Grande Miniera di Serbariu. Il sito minerario di Serbariu, attivo dal 1937 al 1964, ha caratterizzato l'economia del Sulcis e rappresentato tra gli anni '30 e '50 una delle più importanti risorse energetiche d'Italia. Il complesso è stato recuperato e ristrutturato a fini museali e didattici; il progetto per il recupero e la valorizzazione del sito ha reso fruibili gli edifici e le strutture minerarie che oggi costituiscono il **Museo del Carbone**.

Il Museo include i locali della lampisteria, della galleria sotterranea e della sala argani. Nella

lampisteria ha sede l'esposizione permanente sulla storia del carbone, della miniera e della città di Carbonia; l'ampio locale accoglie una preziosa collezione di lampade da miniera, attrezzi da lavoro, strumenti, oggetti di uso quotidiano, fotografie, documenti, filmati d'epoca e videointerviste ai minatori. La galleria sotterranea mostra l'evoluzione delle tecniche di coltivazione del carbone utilizzate a Serbariu dagli anni '30 alla cessazione dell'attività, in ambienti fedelmente riallestiti con attrezzi dell'epoca e grandi macchinari ancora oggi in uso in miniere carbonifere attive. La sala argani, infine, conserva intatte al suo interno le grandi ruote dell'argano con cui si manovrava la discesa e la risalita delle gabbie nei pozzi per il trasporto dei minatori e delle berline vuote o cariche di carbone. Nel Museo si trovano inoltre il bookshop, nel quale è possibile acquistare libri sull'argomento e gadgets, la caffetteria e una sala conferenze con 130 poltroncine e moderno impianto audio-video.

La **città di Carbonia**, inaugurata il 18 dicembre 1938, nacque a bocca di miniera per ospitare le migliaia di uomini e donne che dovevano lavorarvi. Il disegno del piano urbanistico mostra come città e miniera siano state concepite come un'unità di relazioni urbane, produttive e sociali. Dal punto di vista architettonico è caratterizzata dai tipici elementi della città fascista. Al centro si trova la Piazza Roma intorno alla quale sorgono i principali edifici civici: la Torre Littoria (alta 27.5 m ed oggi Torre Civica) completamente rivestita in pietra, il Municipio con dei piccoli portici, la Chiesa di San Ponziano patrono della città, il Dopolavoro, il Cinema-Teatro e due grandi fontane. La Chiesa è in stile romanico-moderno, costruita nella parte inferiore con granito di Teulada e per il resto in trachite. Sono adiacenti la Canonica e il Campanile alto 46 metri, riproduzione in piccolo di quello della città di Aquileia. Dal centro, seguendo un disegno estremamente ordinato e preciso, si diramano le strade che portano alle abitazioni dei dirigenti, degli impiegati e infine degli operai. Data la sua struttura caratteristica, Carbonia intende oggi proporsi come città-museo dell'architettura moderna. Oggi Carbonia conserva l'impronta di città industriale, ma la sua composizione economico-sociale è fortemente cambiata. E' cresciuto il settore terziario, la città ha sviluppato i servizi al territorio, aprendo nuove prospettive per rispondere alle esigenze di sviluppo, e porta avanti con decisione i progetti di recupero e valorizzazione delle risorse e di riqualificazione urbana. Dal 2005 Carbonia è Capoluogo di Provincia insieme alla città di Iglesias (Provincia di Carbonia-Iglesias) e, di conseguenza, centro di coordinamento ed erogazione dei principali servizi al cittadino per l'area di competenza. Sono cresciuti nel contempo i servizi commerciali, che rendono la città un polo d'attrazione per i consumatori residenti nel Sulcis e i turisti del Sud Ovest della Sardegna; un centro commerciale, svariati supermercati e negozi sempre in evoluzione contribuiscono ad aumentare l'affluenza e ad animare la vita cittadina. Dal punto di vista dell'attività culturale, il Teatro Centrale, l'Arena Mirastelle, l'Anfiteatro P.zza Marmilla, l'Anfiteatro Monte Sirai, la stessa Piazza Roma recentemente ristrutturata ospitano manifestazioni, rappresentazioni, spettacoli sempre più frequenti.

1. I CENTRI DI DOCUMENTAZIONE DELLE AREE DI PARCO

4. I centri di testimonianza dell'attività mineraria:

Il centro di ricerca per lo sviluppo delle tecnologie energetiche pulite: nel grande magazzino materiali (quasi 3000 mq di superficie) è localizzato il Centro per lo sviluppo delle tecnologie per l'energia pulita. Il progetto nasce da un partenariato fra l'Amministrazione comunale e la Sotacarbo SpA. Un primo progetto di ricerca riguarda le tecnologie dell'idrogeno.

Altre attività del Parco:

Gli interventi di riqualificazione e valorizzazione delle risorse nelle aree del parco. Tenendo conto dei caratteri fondamentali dei territori oggetto di studio, delle valenze ambientali e storico culturali suscettibili di valorizzazione, delle caratteristiche socioeconomiche e delle indicazioni

dei Piani e Progetti previsti dai diversi soggetti competenti, lo Studio di fattibilità tecnico economico del Parco ha individuato come obiettivi prioritari gli aspetti strettamente legati al mondo minerario, alle sue interrelazioni con il territorio. Tali obiettivi sono così sintetizzabili:

- Tutela e salvaguardia del patrimonio minerario di particolare rilevanza storica ed archeo-industriale;
- Tutela e salvaguardia del patrimonio geologico - ambientale
- Divulgazione della cultura mineraria e fruizione del patrimonio minerario e geologico-ambientale;
- Promozione del patrimonio minerario e geologico-ambientale della Sardegna.

Per il raggiungimento degli obiettivi su elencati è stato predisposto il seguente quadro di interventi:

- interventi di ripristino ambientale finalizzati alla minimizzazione dei fattori di detrazione ambientale indotti dall'attività mineraria;
- interventi di salvaguardia delle strutture civili e archeo-industriali di alto valore testimoniale;
- interventi di valorizzazione del paesaggio minerario;
- interventi per la valorizzazione e la divulgazione della cultura mineraria;
- azioni di collegamento delle attività del parco con le strutture scientifiche e didattiche istituzionali;
- integrazione con le attività del presidio minerario;
- interventi per la promozione del patrimonio minerario e geologico-ambientale della Sardegna.
- Struttura logistica e gestionale del Parco.

Quadro delle concertazioni tra il soggetto Parco e gli altri soggetti

Azioni messe in atto direttamente dal soggetto parco

PROGETTI E POLITICHE DI SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DEI BENI MINERARI AMBIENTALI E CULTURALI.

Individuano le azioni a carattere strategico per la messa a sistema di una componente culturale forte e attrattiva incernierata sulle vicende minerarie e fortemente relazionata al territorio complesso.

-progetti di valorizzazione dei segni dell'attività mineraria (scavi, discariche, gallerie):

- *il Presidio minerario*
- *valorizzazione e recupero degli elementi di alto valore testimoniale, culturale e scientifico*

-progetti di tutela e valorizzazione dell'identità del costruito:

- *individuazione e trattamento dei contesti forti*
- *recupero degli elementi-simbolo della miniera (la laveria, il pozzo, la direzione, la chiesa)*
- *individuazione e trattamento del tessuto di connessione*
- *massima valorizzazione morfologica e funzionale in relazione al ruolo svolto all'interno del sistema Parco*

del sistema Parco

-progetti di valorizzazione per la fruizione del paesaggio minerario:

- *i percorsi di collegamento interni alle aree minerarie*
- *i percorsi di collegamento tra le aree minerarie e le altre valenze territoriali*

- progetti per la salvaguardia, la valorizzazione e la diffusione della cultura mineraria:

- *l'archivio storico delle miniere e il sistema informativo degli archivi minerari*
- *Il sistema museale*
- *la rete dei centri di documentazione*
- *il collegamento col sistema scientifico e didattico*

PROGETTI DI PROMOZIONE DEL TERRITORIO DEL PARCO

-progetti di pubblicizzazione multimediale;

-progetti di marketing territoriale.

PROGETTI E POLITICHE DI MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Individua le azioni prioritarie a carattere tattico che possono contribuire alla realizzazione del quadro strategico di complessificazione delle componenti territoriali.

- progetti di individuazione dei fattori di rischio ecoambientale indotti dall'attività mineraria sul territorio;
- progetti di limitazione dei fattori di detrazione ambientale;
- progetti di ripristino ambientale;
- progetti di bonifica e riabilitazione ambientale.

Azioni messe in atto da altri soggetti in coerenza con le linee generali di sviluppo individuate

PROGETTI DI MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

PROGETTI SUI SISTEMI AMBIENTALI

PROGETTI SUI SISTEMI INSEDIATIVI

PROGETTI SUI SISTEMI INFRASTRUTTURALI

PROGETTI SUI SISTEMI PRODUTTIVI

4 – *Elaborati Cartografici dei Geoparchi*

Premessa

Dopo la raccolta del materiale e la realizzazione delle carte d'identità dei Geoparchi, è iniziata la fase di studio e analisi del territorio.

Un approfondimento maggiore è stato dedicato al Parco Naturale delle Madonie grazie alla maggiore disponibilità di materiale reperito e messo a disposizione dall'Ente Parco.

Tutti gli elaborati cartografici sono stati realizzati utilizzando il software Autocad map 2004 di Autodesk, e come ausilio per analizzare e utilizzare gli shape file forniti dagli Enti dei vari parchi e dall'ISPRA è stato utilizzato il software ArcGis 9.2. In alcuni casi è stata necessaria una digitalizzazione e georeferenziazione dei dati cartacei in nostro possesso per renderli digitali e quindi utilizzabili.

Per dare un quadro d'insieme e per individuare geograficamente le aree di studio, sono state realizzate due tavole introduttive ((Tav. 1) e (Tav. 2)), dove è possibile trovare tutti i geoparchi presenti nel Mondo, in Europa e , nello specifico, in Italia.

Per entrare maggiormente nel dettaglio, le tavole successive sono state raggruppate in quattro tematiche differenti: il SISTEMA DELLA VIABILITÀ, il SISTEMA DEL VERDE, il SISTEMA DEL COSTRUITO e il SISTEMA DELL'ECONOMIA. Ad ogni sistema corrisponde un colore ben preciso riportato nella seguente tabella.

Sistema della Viabilità	
Sistema del Verde	
Sistema del Costruito	
Sistema dell'Economia	

Il **Sistema della Viabilità** raggruppa le tavole il cui vengono fornite informazioni e dati circa la rete stradale utile al parco, che sia quindi di accesso per raggiungerlo, interna per spostarsi da un posto ad un altro (di uso turistico ma anche pratico per la popolazione locale), e sentieri e itinerari prettamente turistici per i visitatori.

Il **Sistema del Verde** sviluppa come tematica l'ambiente, inteso come aree verdi presenti nel parco, tipologia di flora esistente, morfologia del territorio, idrografia, vincoli esistenti per la tutela del territorio e infine anche i Geositi presenti, fondamentali per il riconoscimenti di Geoparco.

4 – *Elaborati Cartografici dei Geoparchi*

Il **Sistema del Costruito** raggruppa insieme quelle informazioni che danno indicazioni sull'antropizzazione da parte dell'uomo dell'area del parco, di origine sia recente (aree costruite per uso abitativo) che antica (aree di interesse storico-archeologico). Queste ultime sono state inoltre rappresentate anche per dare informazioni di tipo turistico.

Il **Sistema dell'Economia** racchiude un utile strumento in cui sono ben evidenziate tutte le attività possibili all'interno dell'area del Parco delle Madonie. Questa tematica è stata analizzata suddividendo ulteriormente tra attività sportive e culturali da un lato e servizi del parco e alloggi dall'altro. Viene data inoltre una sintesi delle aree ricettive del parco e una distribuzione areale di quelle più sensibili riscontrate.

Di seguito verranno analizzati gli elaborati per ogni singolo Geoparco.

4.1 PARCO NATURALE REGIONALE DELLE MADONIE

Per porre in un preciso contesto geografico l'area del parco, è stato inizialmente dato un **Inquadramento generale del Parco delle Madonie – Sicilia** (Tav. 3), mentre per darne una caratterizzazione urbanistica è stata realizzata una tavola con i **Confini amministrativi del Parco e i Comuni** ricadenti in questo (Tav. 4) ed una con la **Zonizzazione del Parco** (Tav. 5).

Appartengono al **Sistema della Viabilità** le seguenti Tavole:

- **Viabilità nel Parco** (Tav. 6): in questa tavola vengono evidenziate le principali linee di accesso al parco, Ferrovia, Autostrade, Strade Statali e Provinciali, e la loro distribuzione all'interno della sua area. Dall'analisi della tavola possiamo notare che è presente una buona distribuzione della viabilità nella parte nord ed ovest del parco, mentre in quella sud ed est non è presente né una linea ferroviaria né una autostradale.
- **Rete sentieristica del Parco** (Tav. 7): in questa tavola sono rappresentati i sentieri fruibili all'interno del parco, divisi in Sentieri Natura (propri del Geoparco, numerosi e ben distribuiti), piste da sci di fondo o alpinistico e percorsi equituristicici, presenti solamente tra Petralia Sottana e Castellana Sicula. Inoltre sono state inserite anche le innumerevoli mulattiere presenti nell'area. Tutti i sentieri, digitalizzati e georiferiti, sono stati reperiti dalla "Carta dei sentieri e del paesaggio, Cefalù – Madonie" a scala 1:50000 dell'A.A.P.I.T di Palermo.
- **Itinerari del Parco** (Tav. 8): l'area protetta copre una vastissima superficie. Per meglio rappresentare gli itinerari che la servono sono state realizzate tre tavole che corrispondono ai tre itinerari principali: Itinerario Madonie sud, Itinerario Madonie centro e Itinerario

4 – *Elaborati Cartografici dei Geoparchi*

Madonie nord. Questi sono stati digitalizzati e geriferiti attingendo dalla fonte “Parco delle Madonie”, pubblicazione dell’Ente Parco delle Madonie; le tavole sono state arricchite da fotografie rappresentative di punti di interesse che si possono incontrare lungo il percorso e i siti di particolare interesse geologico presenti nell’area.

Appartengono al **Sistema del Verde** le seguenti Tavole:

- **Morfologia del territorio** (Tav. 9): in questo elaborato sono stati rappresentati i caratteri geomorfologici e idrologici dell’area. Si può notare come sotto l’aspetto morfologico la catena madonita, malgrado un’apparente omogeneità fisica, sia parecchio difforme: di aspra natura calcarea al centro, più dolce nelle zone periferiche di origine argillo-sabbiosa; questo determina profili imprecisi e distribuzione altimetrica irregolare. La catena madonita può quindi definirsi articolata in alcuni nuclei principali profondamente segnati da vallate e depressioni che la intersecano in ogni direzione e al cui fondo scorrono numerosi corsi d’acqua, prevalentemente a carattere torrentizio. Per quanto riguarda quest’ultimi, solamente il massiccio centrale sembra essere in parte privo di rete idrica superficiale, mentre un ampio sistema idrografico di superficie segna decisamente il paesaggio naturale delle rimanenti aree del complesso madonita, con ampie vallate solchi profondi e strette gole.
- **Carta della Natura del Parco** (Tav. 10): la realizzazione dell’elaborato è stata possibile avvalendosi dei dati prodotti dal Progetto “Carta della Natura” (CdN) del Dipartimento difesa della Natura dell’ISPRA. Il Progetto è stato introdotto dalla Legge-Quadro per le Aree Naturali Protette, n. 394/91. Lo scopo è quello di identificare lo stato dell’ambiente naturale in Italia, stimando il valore naturalistico e la vulnerabilità territoriale del Paese, per definire le linee di assetto del territorio. Sono state scelte due principali scale di studio e rappresentazione, 1:250.000 e 1:50.000. A ciascuna scala vengono individuati, sulla base dell’aspetto emergente che descrive l’ambiente naturale a quella scala, ambiti omogenei di territorio sui quali vengono effettuate valutazioni di Qualità ambientale e Vulnerabilità territoriale. Scala 1:250.000: le unità omogenee di base sono le Unità di Paesaggio (secondo la Landscape Ecology) classificate per Tipi; per ogni Unità viene stimata la qualità ambientale, il rischio per frammentazione, il disturbo antropico e la vulnerabilità territoriale. Scala 1:50.000: le unità omogenee di base sono gli Habitat (secondo il sistema di classificazione gerarchica CORINE Biotopes); mediante l’utilizzo di appropriati indicatori ecologico-ambientali sono stati definiti i seguenti valori: qualità ambientale, sensibilità, pressione antropica e vulnerabilità territoriale. Da una prima analisi della carta della natura emerge una notevole varietà e ricchezza di habitat, tra i quali spiccano, in particolare, le faggete

4 – *Elaborati Cartografici dei Geoparchi*

Sito Archeologico o Edificio archeologico, storico e monumentale - Marcati e Pagliari - Santuari. Come visibile dalla tavola, la distribuzione dei siti comprende gran parte dell'area del parco. Nella tavola è inoltre presente una tabella riassuntiva e delle foto rappresentative dei siti di interesse e dei comuni che ricadono nel Parco delle Madonie. Alcuni dati sono stati forniti direttamente dall'Ente Parco e altri sono stati aggiunti in base alla consultazione del materiale a disposizione.

Appartengono al **Sistema dell'Economia** le seguenti Tavole:

- **Ricettività turistica nel Parco : attività sportive e culturali** (Tav. 16): sono state messe in evidenza le principali attività a disposizione del turista presenti nel parco, suddivise per sport e cultura. Si possono trovare le attrezzature sportive, lo sci di fondo o quello alpinistico, le pareti rocciose, i campi da golf, i centri di turismo equestre, il noleggio di mountain-bike, gli stabilimenti termali e il pattinaggio sul ghiaccio. Dal punto di vista culturale sono presenti i vari musei del parco, l'osservatorio astronomico, l'artigianato locale, i centri didattico-informativi, e le varie ricettività organizzate di tipo sociale. Si può notare come i musei e le attività culturali siano maggiormente concentrate nei comuni al limite del parco o in prossimità di questi, in quanto presente una maggiore rete stradale, mentre le attività sportive sono distribuite in tutta l'area.
- **Ricettività turistica nel Parco : servizi del parco e alloggi** (Tav. 17): in questa seconda tavola della ricettività turistica sono stati analizzati i servizi del parco (i centri di accoglienza, le porte del parco, i parcheggi, l'eliporto, i servizi di pronto soccorso e le aree di servizio della protezione civile) e gli alloggi disponibili (alberghi montanti e alberghi nei paesi, i rifugi, i campeggi, accantonamento e le aree pic-nic). La concentrazione è ben distribuita sul territorio, ma maggiormente nell'area centro sud del parco.
- **Ricettività turistica nel Parco : sintesi** (Tav. 18): in questa tavola sono state definite 9 aree dove è stata riscontrata una maggiore distribuzione delle ricettività turistiche. All'interno di ciascuna area è stata valutata la distribuzione percentuale delle diverse ricettività turistiche analizzate, ossia le attività culturali, le attività sportive, i servizi e gli alloggi. I dati evidenziano una maggiore presenza di attività culturali nella parte nord del parco, all'interno dell'area più grande che comprende una zona che si estende fino a Cefalù. Stessa cosa vale anche per le attività sportive, maggiormente presenti nella parte nord-est e nord-ovest del territorio analizzato. I servizi del parco trovano una maggiore ricettività esattamente nell'area centrale del parco, mentre a sud predominano gli alloggi.

- **Ricettività turistica nel Parco : distribuzione AREE SENSIBILI per aree rappresentative** (Tav. 19): delle 9 aree definite nella tavola precedente ne sono state scelte 5 come rappresentative della Sensibilità alla ricettività turistica, ossia l'attitudine di una zona ad essere rappresentata da tutti i tipi di attività analizzati nel presente studio (le attività culturali, le attività sportive, i servizi e gli alloggi). In questa tavola vengono quindi suddivise delle zone, all'interno delle varie aree, in cui le suddette ricettività sono presenti in varie percentuali, dalla sensibilità del 100% (che significa che tutte e 4 le ricettività turistiche sono presenti) alla zona non sensibile (nessuna ricettività turistica presente).

4.2 PARCO NATURALE REGIONALE DEL BEIGUA

Per porre in un preciso contesto geografico l'area del parco, è stato inizialmente dato un **Inquadramento generale del Parco del Beigua – Liguria** (Tav. 20), mentre per darne una caratterizzazione urbanistica è stata realizzata una tavola con i **Confini amministrativi del Parco e i Comuni** ricadenti in questo (Tav. 21) ed una con la **Zonizzazione del Parco** (Tav. 22).

Appartengono al **Sistema della Viabilità** le seguenti Tavole:

- **Viabilità nel Parco** (Tav. 23): nell'elaborato vengono evidenziate le principali linee di accesso al parco, ossia Ferrovia, Autostrade, Strade Statali e Provinciali, e la loro distribuzione all'interno del parco stesso. È presente una buona distribuzione della viabilità nella parte sud ed est del parco, mentre in quella nord ed ovest non è presente né una linea ferroviaria né autostradale.
- **Rete sentieristica del Parco** (Tav. 24): in questa tavola sono rappresentati i sentieri fruibili all'interno del parco, divisi in Sentieri Natura, Sentieri del Parco e l'Alta Via dei Monti Liguri. I "sentieri natura" sono cinque percorsi esemplari, che insieme racchiudono la realtà del Parco del Beigua. Percorsi non difficili, lungo i quali l'escursionista è accompagnato non solo da una guida, ma da numerosi pannelli illustrativi, necessari per restituire in diretta l'emozione e la comprensione del territorio. Nel comprensorio del Parco del Beigua esiste, inoltre, una fitta rete escursionistica che si sviluppa per circa 500 km. e che permette di ammirarne ed apprezzarne le bellezze ambientali e storico-culturali (Sentieri del Parco).

Appartengono al **Sistema del Verde** le seguenti Tavole:

4 – Elaborati Cartografici dei Geoparchi

- **Carta della Natura del Parco** (Tav. 25): avvalendosi dei dati prodotti dal Progetto "Carta della Natura" (CdN) del Dipartimento difesa della Natura dell'ISPRA è stata realizzata questa tavola. Il Progetto è stato introdotto dalla Legge-Quadro per le Aree Naturali Protette, n. 394/91. Lo scopo è quello di identificare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, stimando il valore naturalistico e la vulnerabilità territoriale del Paese, per definire le linee di assetto del territorio. Sono state scelte due principali scale di studio e rappresentazione, 1:250.000 e 1:50.000. A ciascuna scala vengono individuati, sulla base dell'aspetto emergente che descrive l'ambiente naturale a quella scala, ambiti omogenei di territorio sui quali vengono effettuate valutazioni di Qualità ambientale e Vulnerabilità territoriale. Scala 1:250.000: le unità omogenee di base sono le Unità di Paesaggio (secondo la Landscape Ecology) classificate per Tipi; per ogni Unità viene stimata la qualità ambientale, il rischio per frammentazione, il disturbo antropico e la vulnerabilità territoriale. Scala 1:50.000: le unità omogenee di base sono gli Habitat (secondo il sistema di classificazione gerarchica CORINE Biotopes); mediante l'utilizzo di appropriati indicatori ecologico-ambientali sono stati definiti i seguenti valori: qualità ambientale, sensibilità, pressione antropica e vulnerabilità territoriale. Da una prima analisi della carta della natura emerge una notevole varietà e ricchezza di habitat, tra i quali spiccano, in particolare, i prati falciati e trattati con fertilizzanti, le faggete acidofile centroeuropee e il querceto s rovere dell'Italia settentrionale.
- **I SIC e le ZPS nel Parco** (Tav. 26): qui vengono rappresentate le zone di protezione speciale (Z.P.S.) (direttiva 79/409/CEE) e i siti di interesse comunitario (S.I.C.) (direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno dell'area del Parco. E' ben visibile che queste zone interessano la totalità del territorio, in particolare sono presenti 3 Siti di Interesse Comunitario e 1 Zona di Protezione Speciale.
- **Siti di particolare interesse geologico nel Parco** (Tav. 27): vengono riportati tutti i siti di particolare interesse geologico presenti all'interno dell'area del Parco del Beigua. Si tratta di luoghi circoscritti o di aree, talora anche molto estese, che si caratterizzano per la presenza di elementi geologici di estremo interesse, che ne fanno delle vere e proprie "emergenze geologiche". In questa tavola, per mancanza di dati, non è stato possibile effettuare una suddivisione dei geositi in base alla loro tipologia, quindi neanche abbinarli a delle fotografie rappresentative e darne una tabella riassuntiva.

Per quanto riguarda il **Sistema del Costruito** XXXXXXXXXX per mancanza di dati non è stato possibile effettuare né l'analisi delle **Aree costruite all'interno del Parco** con relativa

4 – *Elaborati Cartografici dei Geoparchi*

cartografia, né l'analisi delle **Aree di interesse storico-archeologico del Parco**, con relativa cartografia.

Appartengono al **Sistema dell'Economia** le seguenti Tavole:

- **Ricettività turistica nel Parco : servizi, alloggi e musei** (Tav. 28): rispetto a quanto è stato fatto per il Parco delle Madonie in questo caso, per mancanza di dati sulle ricettività turistiche presenti nel territorio, è stata realizzata una sola tavola in cui vengono messi insieme i servizi del parco (centri di accoglienza, sede del parco, parcheggi), gli alloggi (rifugi, campeggi, alberghi montani, alberghi nei paesi, Bed & Breakfast) e i musei presenti. Anche per queste ricettività i dati sono pochi e scarsi, quindi la tavola non è rappresentativa di una situazione reale.
- **Ricettività turistica nel Parco : sintesi** (Tav. 29): in questa tavola sono state definite 7 aree dove è stata riscontrata una maggiore distribuzione delle ricettività turistiche. All'interno di ciascuna area è stata valutata la distribuzione percentuale delle diverse ricettività turistiche analizzate, ossia i servizi, gli alloggi e i musei (attività culturali). I dati evidenziano una maggiore presenza di attività culturali nella parte nord del parco, in prossimità di Sassello, Tiglieto e Rossiglione. Gli alloggi sono notevolmente diffusi in tutto il territorio, mentre i servizi trovano un maggiore riscontro nella zona centrale del parco.
- **Ricettività turistica nel Parco : distribuzione AREE SENSIBILI per aree rappresentative** (Tav. 30): delle 7 aree definite nella tavola precedente ne sono state scelte 5 come rappresentative della Sensibilità alla ricettività turistica, ossia l'attitudine di una zona ad essere rappresentata da tutti i tipi di attività analizzati nel presente studio (i servizi, gli alloggi e i musei). In questa tavola vengono quindi suddivise delle zone, all'interno delle varie aree, in cui le suddette ricettività sono presenti in varie percentuali, dalla sensibilità del 100% (che significa che tutte e 3 le ricettività turistiche sono presenti) alla zona non sensibile (nessuna ricettività turistica presente).

4.3 PARCO GEOMINERARIO STORICO E AMBIENTALE DELLA SARDEGNA

Questo Geoparco è quello che maggiormente ha risentito della mancanza di materiale che è stato possibile recuperare, di conseguenza risulta quello con un minor numero di analisi effettuate e quindi di cartografia realizzata. Questo si spiega con il fatto che il parco comprende 8 aree al suo interno anche molto distanti tra loro, è molto esteso e solamente nel 2007 ha ricevuto la conferma del riconoscimento UNESCO ed è stato inserito nella rete Europea dei Geoparchi.

Per porre in un preciso contesto geografico l'area del parco, è stato inizialmente dato un **Inquadramento generale del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna** (Tav. 31), mentre per darne una caratterizzazione urbanistica è stata realizzata una tavola con i **Confini amministrativi del Parco e i Comuni** ricadenti in questo (Tav. 32). Per questo Geoparco manca la tavola con la **Zonizzazione del Parco**, in quanto quest'ultimo, a tutt'oggi, sta provvedendo alla sua stesura.

Per quanto riguarda il **Sistema della Viabilità** [redacted] per mancanza di dati non è stato possibile produrre né l'analisi della **Viabilità nel Parco** né quella della **Rete sentieristica del Parco**, con relative tavole.

I dati disponibili per il **Sistema del Verde** [redacted] sono soltanto relativi ai **SIC e alle ZPS nel Parco**:

- **I SIC e le ZPS nel Parco** (Tav. 33): qui vengono rappresentate le zone di protezione speciale (Z.P.S.) (direttiva 79/409/CEE) e i siti di interesse comunitario (S.I.C.) (direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno dell'area del Parco. E' ben visibile come Il Parco Geominerario comprenda al suo interno innumerevoli SIC e ZPS, che interessano la quasi totalità del territorio.

Non è stato possibile studiare il **Sistema del Costruito** [redacted] e dell'Economia [redacted] per mancanza di dati.

Premessa

Il lavoro svolto per i tre Geoparchi italiani dal punto di vista geologico-naturalistico-economico, è stato accompagnato da un'analisi del territorio andando a considerare tutti quei fattori che determinano pressioni sul parco e che, alterandone lo stato, producono impatti che richiedono di essere mitigati, eliminati o regolati da risposte concrete.

Lo studio svolto ha preso in considerazione i seguenti indicatori socio-economici: il turismo, l'edilizia, l'agricoltura, l'industria, l'occupazione e la popolazione.

I dati individuati sono stati presi dall' Atlante Statistico dei Comuni dell'ISTAT. A causa delle difficoltà nell'integrazione e aggiornamento dei dati, all'interno del lavoro si potranno riscontrare riferimenti a periodi temporali non omogenei e valutazioni settoriali riferite a rilevazioni di una certa vetustà e ciò principalmente a causa della parziale disponibilità dei dati dell'ultimo censimento ISTAT e della notevole dispersione dei dati più recenti disponibili presso le singole amministrazioni.

5.1 Parco Naturale Regionale delle Madonie

ANALISI DEI DATI DEMOGRAFICI

E' stato preso in considerazione il numero di abitanti negli anni per ognuno dei 15 comuni che ricadono all'interno dell'area del Parco.

Periodo: 1971÷2005

FONTE: ISTAT

Unità di Misura: Numero di abitanti

Scopo e limiti: Monitorare l'andamento della popolazione all'interno dell'area interessata dal Parco delle Madonie, prima e dopo il suo ingresso nell'EGN nel 2001, e valutare di conseguenza l'impatto che l'evento ha avuto sulla mobilità della popolazione.

Commenti a tabelle e figure: dall'analisi della tabella 1, e dai relativi grafici, si nota, innanzitutto, l'esistenza di una realtà differenziata tra Cefalù e Castelbuono da un lato e tutti gli altri comuni del Parco delle Madonie dall'altro, anche se bisogna tenere in considerazione i successivi scorpori dai comuni di Collesano e Petralia Soprana delle frazioni, rispettivamente, di Scillato e di Blufi (non facente parte del Parco), costituitisi in ambiti municipali autonomi nel 1961 e nel 1981.

5 - Analisi del Territorio

COMUNE	1971	1981	1991	2001	2002	2003	2004	2005
Caltavuturo	5935	5437	4943	4570	4524	4448	4440	4356
Castelbuono	10542	10112	10058	9648	9588	9518	9430	9324
Castellana Sicula	4099	4132	4164	3833	3798	3765	3738	3710
Cefalù	12270	13794	13882	13789	13800	13757	13747	13716
Collesano	5098	4604	4589	4253	4216	4197	4190	4158
Geraci Siculo	2919	2550	2282	2105	2071	2074	2077	2035
Gratteri	1705	1351	1226	1079	1062	1059	1050	1053
Isello	2827	2502	2136	1923	1898	1859	1822	1784
Petralia Sottana	4409	3821	3770	3311	3277	3272	3238	3179
Petralia Soprana	6061	4109	3903	3688	3691	3662	3630	3602
Polizzi Generosa	5972	5084	4748	4169	4080	3993	3918	3898
Pollina	3134	3216	3157	3120	3120	3119	3102	3078
S. Mauro Castelverde	3434	3151	2565	2166	2137	2088	2053	2034
Scillato	857	790	806	706	698	688	671	672
Scalfani Bagni	769	720	609	506	509	498	490	496

Tab I. Popolazione residente nei comuni del Parco delle Madonie dal 1971 al 2005.

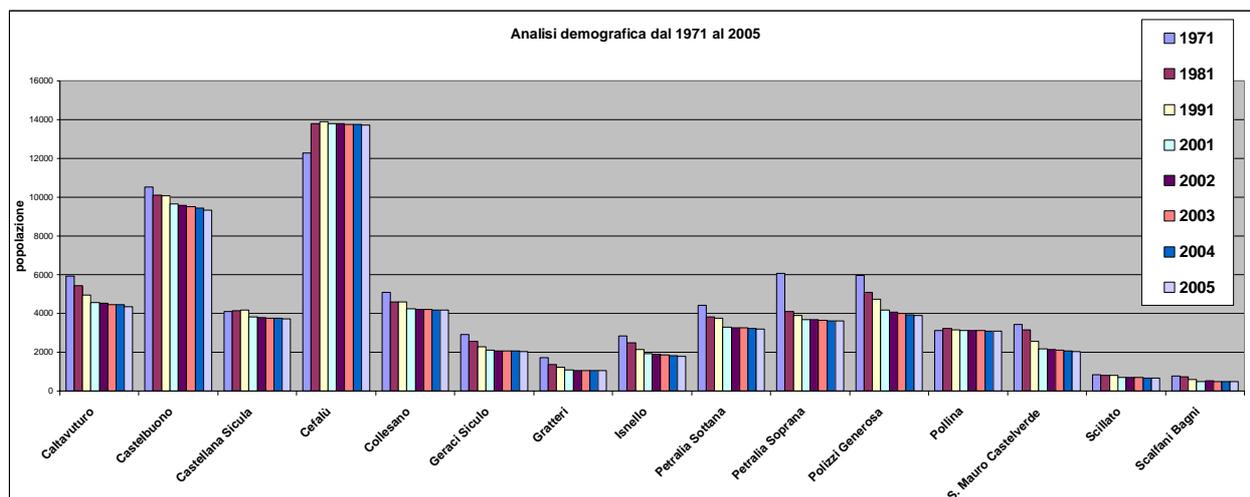


Grafico I. Popolazione residente nei comuni del Parco delle Madonie dal 1971 al 2005.

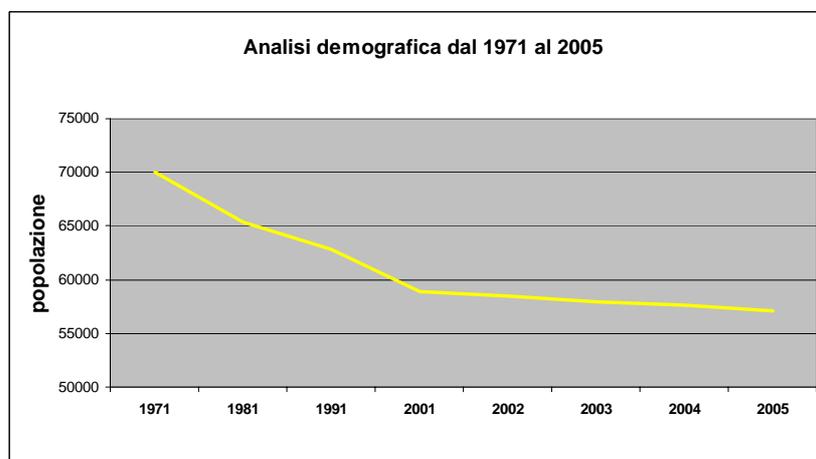


Grafico Ia. Andamento della popolazione residente nei comuni del Parco delle Madonie dal 1971 al 2005.

5 - Analisi del Territorio

Agli inizi del secolo possono individuarsi nell'area di studio tre diverse realtà insediative:

- I Comuni che hanno superato, e comunque raggiunto e mantenuto per un periodo di tempo significativo, la soglia dei 10.000 abitanti e che, per tipologia urbana e ruolo amministrativo, possono essere definiti "le città" storiche delle Madonie, quali Cefalù, Castelbuono e Petralia Sottana;
- I Comuni che hanno ruotato attorno a livelli compresi tra 5.000 e 7.000 abitanti, come Petralia Soprana, Polizzi Generosa, Collesano, S. Mauro Castelverde e Castellana Sicula. Questi rivestono un ruolo intermedio tra la tipologia di "città" e quella di "centro rurale" per il loro potere di richiamo legato soprattutto alla presenza di servizi;
- I Comuni da un secolo con peso demografico non superiore ai 3/4.000 abitanti, come Pollina, Gratteri, Isnello, Scillato, Sclafani Bagni, Geraci Siculo, ad economia agro-pastorale, che costituisce la base insediativa a matrice rurale-montana del massiccio delle Madonie.

La seconda considerazione riguarda invece la costante diversificazione di Cefalù da tutti gli altri Comuni; questo è, infatti, l'unico in assoluto a mantenere dal 1861 ad oggi un trend positivo di crescita di popolazione. Il motivo principale sta nel fatto che Cefalù offre senza dubbio una prospettiva polivalente, mentre gli altri Comuni mostrano, al contrario, una prevalenza consolidata e esclusiva di un unico ramo di attività economica, quello primario, in alcuni casi integrato dalla presenza del terziario legato ai servizi, che comunque non è in grado di frenare l'esodo della popolazione soprattutto dai nuclei e dalle case sparse .

PATRIMONIO ABITATIVO

E' stato preso in considerazione il numero di abitazioni negli anni per ognuno dei 15 comuni che ricadono all'interno dell'area del Parco.

Periodo: 1971÷2001

FONTE: ISTAT

Unità di Misura: Numero di abitazioni

Scopo e limiti: Monitorare l'andamento delle unità abitative all'interno dell'area interessata dal Parco delle Madonie, prima e dopo il suo ingresso nell'EGN nel 2001, e valutare di conseguenza l'impatto che l'evento ha avuto su di esse.

Commenti a tabelle e figure: come osservato nella tabella II e relativo grafico, si nota un forte incremento nel decennio 1971-1981, seguito da una crescita costante ma di più modesta entità. Purtroppo i dati non sono aggiornati dopo il 2001, anno di ingresso del Parco nella Rete Europea

5 - Analisi del Territorio

dei Geoparchi, quindi non possiamo fare delle considerazioni sull'impatto che ha avuto questo evento sul patrimonio abitativo.

Tab. II. Abitazioni all'interno dell'area del Parco delle Madonie tra il 1971-2001.

Abitazioni	anni
24392	1971
32707	1981
35548	1991
39668	2001

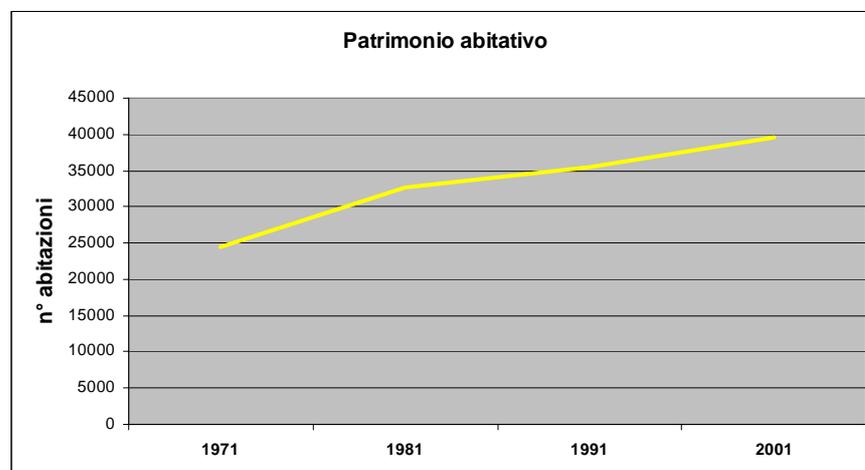


Grafico II. Andamento del patrimonio abitativo nel Parco delle Madonie.

OCCUPAZIONE IN AGRICOLTURA, INDUSTRIA E ALTRE ATTIVITÀ

E' stato preso in considerazione il numero di occupati nei campi dell'agricolture, industria e altre attività negli anni per ognuno dei 15 comuni che ricadono all'interno dell'area del Parco.

Periodo: 1981÷2001

FONTE: ISTAT

Unità di Misura: Numero di occupati

Scopo e limiti: Monitorare l'andamento dell'occupazione all'interno dell'area interessata dal Parco delle Madonie, prima e dopo il suo ingresso nell'EGN nel 2001, e valutare di conseguenza l'impatto che l'evento ha avuto su di essa.

Commenti a tabelle e figure: come osservato nella tabella III, IIIa e relativo grafico, si nota come il numero di attivi in **agricoltura** subisce una graduale riduzione già dal 1981, per poi diventare maggiormente significativa dal 1991 al 2001. Per quanto riguarda gli attivi nell'**industria**, questi decrescono lievemente fino al 1991 e, nel decennio successivo, subiscono un aumento notevole raggiungendo quasi le 20.000 unità. Gli attivi nelle **altre attività** non presentano variazioni di rilievo nel decennio '81-'91, aumentando poi significativamente fino al 2001. Questo risultato, unitamente al già riconosciuto fenomeno del calo demografico del territorio interno, fa emergere un indebolimento delle tradizionali attività agro-pastorali, che hanno definito e supportato per secoli la struttura economica e sociale delle Madonie. Purtroppo i dati non sono aggiornati dopo il 2001, anno di ingresso del Parco nella Rete Europea dei Geoparchi, quindi non possiamo fare delle considerazioni sull'impatto che ha avuto questo

5 - Analisi del Territorio

evento sull'occupazione dei residenti nell'area. E' interessante notare, tuttavia, che nel 1981 la popolazione attiva in generale si attestava a circa il 29,4%, nel 1991 cresceva a 31,5% per arrivare al 2001 al 42,6%.

COMUNE	1981			1991			2001		
	Agricoltura	Industria	Altre attività	Agricoltura	Industria	Altre attività	Agricoltura	Industria	Altre attività
Caltavuturo	673	555	362	428	491	583	179	1222	655
Castelbuono	693	927	1219	625	907	1609	246	2599	1671
Castellana Sicula	345	394	415	291	334	625	129	1036	633
Cefalù	572	1255	2275	329	1162	2919	186	3844	2892
Collesano	268	397	367	179	391	678	157	998	576
Geraci Siculo	340	97	197	269	116	376	108	632	364
Gratteri	190	102	101	193	63	115	22	244	168
Isnello	265	201	223	260	109	323	56	437	306
Petralia Sottana	211	311	614	251	269	826	79	978	708
Petralia Soprana	754	305	423	392	330	590	115	1017	663
Polizzi Generosa	429	447	475	293	375	647	145	1038	617
Pollina	284	340	405	133	254	581	80	868	551
S. Mauro									
Castelverde	800	179	260	576	113	283	216	590	240
Scillato	156	64	67	115	70	104	26	171	97
Sclafani Bagni	115	49	69	99	46	80	42	125	66
totale	6095	5623	7472	4433	5030	10399	1786	15799	10207

Tab. III. Numero di occupati per Comune all'interno dell'area del Parco delle Madonie tra il 1971-2001.

anni	Agricoltura	Industria	Altr att.
1981	6095	5623	7472
1991	4433	5030	10399
2001	1786	15799	10207

Tab. IIIa. Numero di occupati totali all'interno dell'area del Parco delle Madonie tra il 1971-2001.

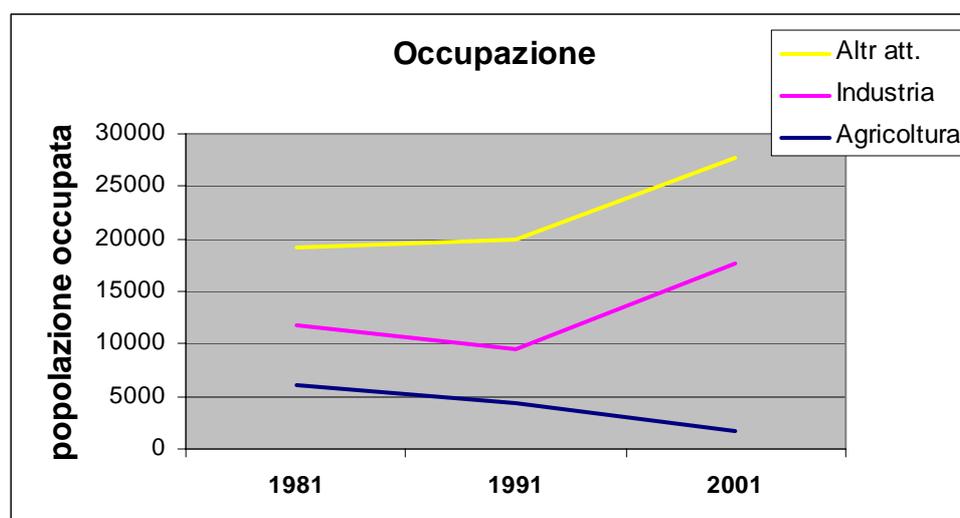


Grafico III. Andamento dell'occupazione nel Parco delle Madonie.

5 - Analisi del Territorio

RICETTIVITÀ TURISTICA: ALBERGHI

E' stato preso in considerazione il numero di strutture alberghiere (Esercizi alberghieri, Residenze turistico-alberghiere, Campeggi e villaggi, Alloggi privati, Alloggi agro-turistici (Country House), Ostelli, Case per ferie, Rifugi alpini, Bed & Breakfast, Altri esercizi) negli anni per ognuno dei 15 comuni che ricadono all'interno dell'area del Parco.

Periodo: 2000÷2004

FONTE: ISTAT

Unità di Misura: Numero di strutture alberghiere

Scopo e limiti: Monitorare l'andamento delle strutture alberghiere all'interno dell'area interessata dal Parco delle Madonie, prima e dopo il suo ingresso nell'EGN nel 2001, e valutare di conseguenza l'impatto che l'evento ha avuto su di esso.

Commenti a tabelle e figure: come osservato nella tabella IV, e relativi grafici, si nota come il numero di strutture alberghiere subisce una graduale riduzione nel 2001, per poi aumentare costantemente fino al 2004. Questo fenomeno può essere certamente attribuito all'ingresso, nel 2001, del Parco delle Madonie alla Rete Europea dei Geoparchi. In ogni caso, la ricettività alberghiera risulta non solo bassa, ma concentrata soprattutto sulla costa (Cefalù); di gran lunga inferiore risulta la consistenza delle attrezzature alberghiere nelle località del Parco dove, in particolare due centri, ne risultano pressoché privi (Caltavuturo e Sclafani Bagni).

COMUNE	2000	2001	2002	2003	2004
Caltavuturo	1	1	1	1	1
Castelbuono	7	6	10	11	12
Castellana Sicula	2	4	8	10	12
Cefalù	26	26	31	34	42
Collesano	3	1	4	5	6
Geraci Siculo	18	7	6	2	3
Gratteri	5	1	3	4	3
Isnello	6	6	4	6	6
Petralia Sottana	7	6	10	12	17
Petralia Soprana	0	2	3	6	9
Polizzi Generosa	13	8	13	16	16
Pollina	7	6	5	5	6
S. Mauro Castelverde	10	6	7	7	7
Scillato	0	1	2	2	2
Sclafani Bagni	0	3	3	3	3
Totale	105	84	110	124	145

Tab. IV. Numero di strutture alberghiere per Comune all'interno dell'area del Parco delle Madonie tra il 2000-2004.

5 - Analisi del Territorio

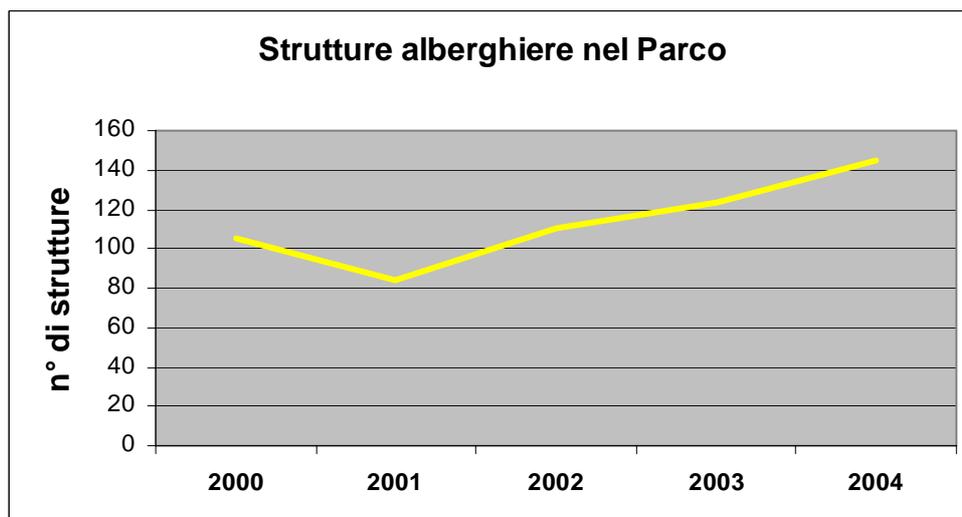


Grafico IV. Andamento del numero di strutture alberghiere nel Parco delle Madonie.

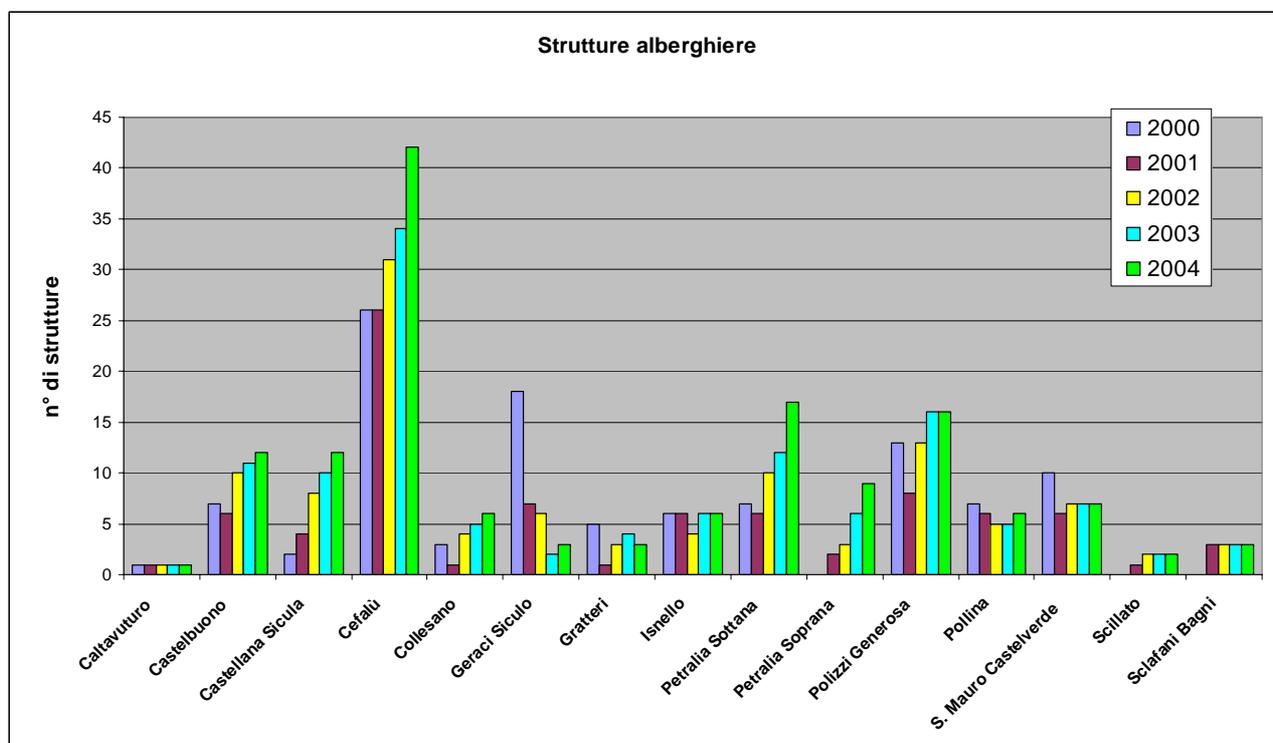


Grafico IVa. Andamento del numero di strutture alberghiere nel Parco delle Madonie.

5 - Analisi del Territorio

RICETTIVITÀ TURISTICA: (ALBERGHI, RISTORANTI, CAMPEGGI, BAR)

Sono state prese in considerazione le unità locali delle strutture alberghiere (alberghi, ristoranti, campeggi, bar) in base al numero di addetti, negli anni, per ognuno dei 15 comuni che ricadono all'interno dell'area del Parco.

Periodo: 1971÷2001

FONTE: ISTAT

Unità di Misura: Unità locali

Scopo e limiti: Monitorare la variazione del numero di alberghi con numero di addetti tra 1-5 e 50-99 all'interno dell'area interessata dal Parco delle Madonie, prima e dopo il suo ingresso nell'EGN nel 2001, e valutare di conseguenza l'impatto che l'evento ha avuto su di esso.

Commenti a tabelle e figure: come osservato nella tabella IV, e relativo grafico, gli alberghi con un numero di addetti compreso tra 1 e 5 aumentano costantemente e rapidamente dal '71 al '91, da questo momento subiscono un lieve arresto per poi aumentare di nuovo dal 1996 al 2001, quando risultano praticamente raddoppiati di numero. Le tipologie di U.L. da 6 a 19 addetti aumentano lievemente fino a raggiungere un picco nel '91 per poi diminuire e riassestarsi nel 2001 alla cifra di 21 unità. Quelle con 20-49 addetti sono state sempre scarse negli anni, arrivando al massimo a 4 nel 1991. Infine, le strutture con numero di addetti 50-99 parte da zero nel 1971, rimane costante fino al 1996 e arriva a 3 U.L. nel 2001. Comunque solamente le Unità locali con numero di addetti tra 1 e 5 si sono maggiormente diffusi e raggiunto un numero significativo. Di seguito vengono elencate le varie ricettività turistiche per Comune per anno presenti nel Parco delle Madonie (Tabelle Va-b-c-d-e). Purtroppo i dati non sono aggiornati dopo il 2001, anno di ingresso del Parco nella Rete Europea dei Geoparchi, quindi non possiamo fare delle considerazioni sull'impatto che ha avuto questo evento sull'occupazione dei residenti nell'area.

ANNI	Strutture con n° addetti 1-5	Strutture con n° addetti 6-19	Strutture con n° addetti 20-49	Strutture con n° addetti 50-99
1971	130	4	2	0
1981	178	16	2	0
1991	229	24	4	0
1996	235	8	1	0
2001	259	21	2	3

Tab. V. Numero di strutture alberghiere per numero di addetti nel Parco delle Madonie tra il 1971-2001.

5 - Analisi del Territorio

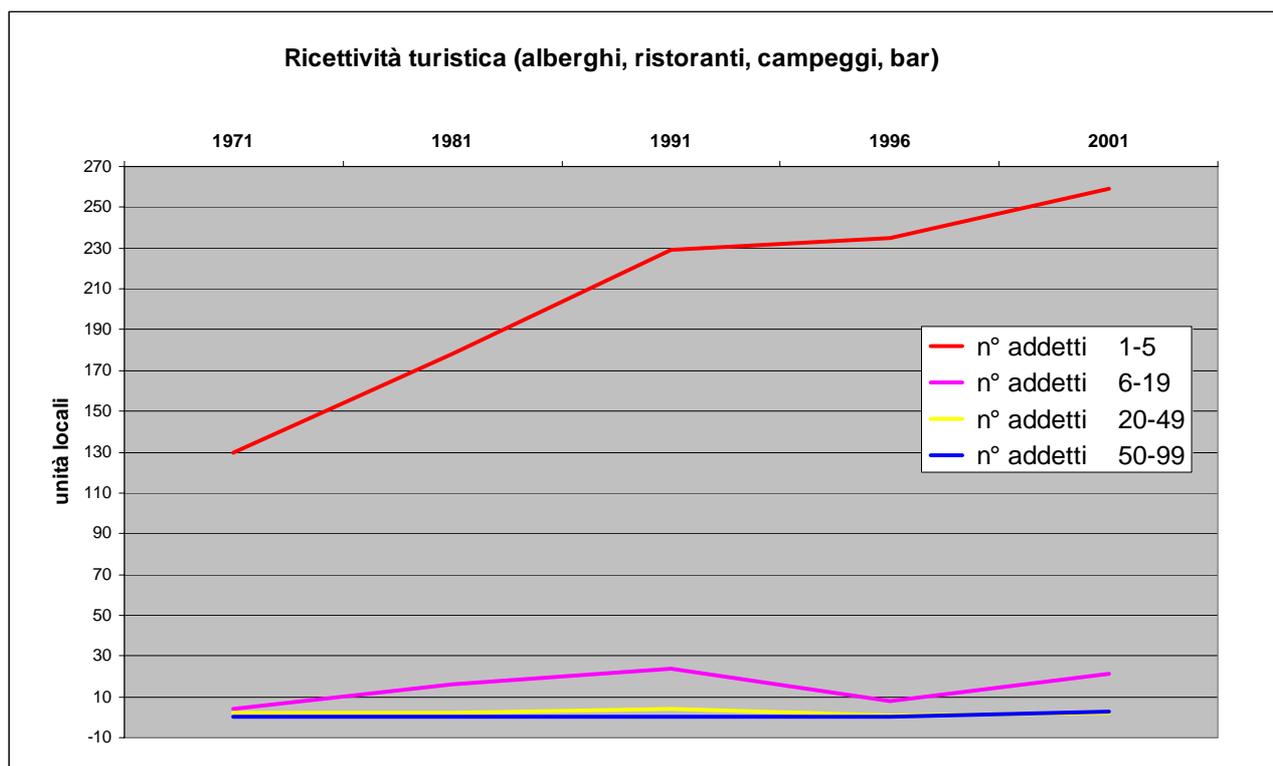


Grafico V. Andamento del numero di strutture alberghiere per numero di addetti nel Parco delle Madonie.

2001

COMUNE	Alberghi	Campeggi e altri alloggi per brevi soggiorni	Ristoranti	Bar
Caltavuturo	-	-	4	7
Castelbuono	2	1	17	17
Castellana Sicula	1	2	9	10
Cefalù	17	7	33	32
Collesano	-	1	6	8
Geraci Siculo	1	0	6	3
Gratteri	-	0	1	4
Isnello	5	3	3	7
Petralia Sottana	3	0	2	7
Petralia Soprana	-	1	4	9
Polizzi Generosa	-	2	7	6
Pollina	1	2	10	10
S. Mauro Castelverde	1	3	1	5
Scillato	-	0	0	1
Sclafani Bagni	-	-	1	2
Totale	31	22	104	128

Tab. Va. Numero di ricettività turistiche nel Parco delle Madonie nel 2001.

5 - Analisi del Territorio

1996

COMUNE	Alberghi	Campeggi e altri alloggi per brevi soggiorni	Ristoranti	Bar
Caltavuturo	-	-	2	5
Castelbuono	4	0	11	14
Castellana Sicula	2	0	5	8
Cefalù	17	8	28	27
Collesano	-	1	4	9
Geraci Siculo	1	1	2	5
Gratteri	-	1	1	3
Isnello	3	3	3	7
Petralia Sottana	2	2	1	6
Petralia Soprana	-	1	3	9
Polizzi Generosa	-	2	6	5
Pollina	1	3	7	11
S. Mauro Castelverde	0	1	1	5
Scillato	-	-	1	1
Sclafani Bagni	-	-	0	1
Totale	30	23	75	116

Tab. Vb. Numero di ricettività turistiche nel Parco delle Madonie nel 1996.

1991

COMUNE	Alberghi	Campeggi e altri alloggi per brevi soggiorni	Ristoranti	Bar
Caltavuturo	-	-	4	2
Castelbuono	3	2	12	13
Castellana Sicula	1	0	6	7
Cefalù	18	6	27	32
Collesano	-	0	7	8
Geraci Siculo	1	0	2	5
Gratteri	-	4	2	4
Isnello	4	3	1	8
Petralia Sottana	1	3	4	8
Petralia Soprana	-	0	1	9
Polizzi Generosa	-	3	5	7
Pollina	1	3	6	11
S. Mauro Castelverde	0	1	1	8
Scillato	-	0	1	1
Sclafani Bagni	-	-	0	1
Totale	29	25	79	124

Tab. Vc. Numero di ricettività turistiche nel Parco delle Madonie nel 1991.

5 - Analisi del Territorio

1981

COMUNE	Alberghi	Campeggi e altri alloggi per brevi soggiorni	Ristoranti	Bar
Caltavuturo	-	-	2	10
Castelbuono	3	0	8	13
Castellana Sicula	1	0	5	10
Cefalù	11	3	22	25
Collesano	-	0	3	8
Geraci Siculo	0	0	1	4
Gratteri	-	0	1	3
Isnello	1	2	3	6
Petralia Sottana	3	0	0	5
Petralia Soprana	-	0	2	6
Polizzi Generosa	-	0	2	7
Pollina	2	0	6	8
S. Mauro Castelverde	1	0	1	5
Scillato	-	0	0	1
Sclafani Bagni	-	-	1	2
Totale	22	5	57	113

1971

COMUNE	Alberghi	Campeggi e altri alloggi per brevi soggiorni	Ristoranti	Bar
Caltavuturo	-	-	0	7
Castelbuono	1	0	6	12
Castellana Sicula	0	0	3	8
Cefalù	5	0	8	14
Collesano	-	0	1	6
Geraci Siculo	0	-	3	3
Gratteri	-	0	1	2
Isnello	0	1	1	5
Petralia Sottana	1	0	2	6
Petralia Soprana	-	0	0	7
Polizzi Generosa	-	0	1	7
Pollina	1	0	4	6
S. Mauro Castelverde	1	0	2	6
Scillato	-	1	0	1
Sclafani Bagni	-	-	1	2
Totale	9	2	33	92

Tab. Vd-e. Numero di ricettività turistiche nel Parco delle Madonie nel 1981 e 1971.

5 - Analisi del Territorio

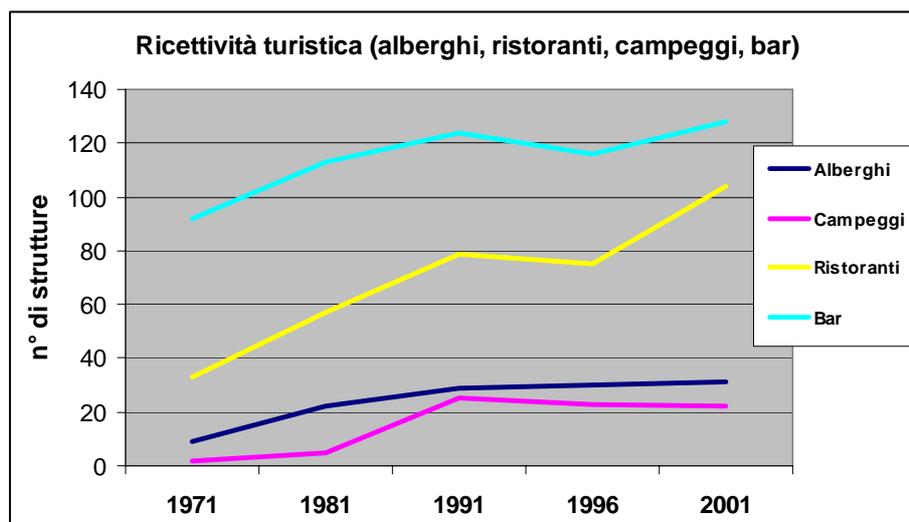


Grafico Va. Andamento del numero di ricettività turistiche nel Parco delle Madonie tra il '71 e il '01.

La lettura incrociata dei dati mette in luce le seguenti considerazioni:

- l'aumento delle nuove costruzioni a partire dagli anni '70, non associato ad analogha crescita della popolazione residente, evidenzia la risposta alla domanda crescente di abitazioni da utilizzare a fini turistici;
- l'aumento degli addetti alle "altre attività" a partire dal '91, associato alla diminuzione degli addetti all'agricoltura, segna il passaggio ad un'economia legata prevalentemente al turismo;
- l'aumento costante delle strutture alberghiere dal 2001 fino al 2004 fornisce una prova tangibile dello sviluppo del turismo nella zona a seguito dell'entrata del Parco delle Madonie nella Rete Europea dei Geoparchi, anche se bisogna tenere in considerazione il fatto che l'aumento maggiore si è registrato a Cefalù, che si trova sulla costa e non nel territorio proprio del Parco.

5.2 Parco Naturale Regionale del Beigua

ANALISI DEI DATI DEMOGRAFICI

E' stato preso in considerazione il numero di abitanti negli anni per ognuno dei 15 comuni che ricadono all'interno dell'area del Parco.

Periodo: 1991÷2005

FONTE: ISTAT

Unità di Misura: Numero di abitanti

Scopo e limiti: Monitorare l'andamento della popolazione all'interno dell'area interessata dal Parco del Beigua, prima e dopo il suo ingresso nell'EGN nel 2001, e valutare di conseguenza l'impatto che l'evento ha avuto sulla mobilità della popolazione.

Commenti a tabelle e figure: dall'analisi della tabella 1, e dai relativi grafici, si nota, innanzitutto, l'esistenza di un trend negativo dal 1991 al 2003, in cui inizia una risalita costantemente in aumento fino al 2005, anno in cui il Parco del Beigua diventa Geopark. Purtroppo i dati non sono aggiornati dopo questo anno, quindi non possiamo fare delle considerazioni sull'impatto che ha avuto questo evento sul patrimonio abitativo.

COMUNE	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Arenzano	11191	11323	11426	11422	11533	11584	11624	11544
Campo Ligure	3357	3275	3210	3163	3141	3146	3103	3077
Cogoleto	9394	9342	9117	9080	9050	9075	9091	9123
Masone	4307	4295	4096	4078	4062	4028	4020	3992
Rossiglione	3465	3365	3093	3056	2995	3029	2984	2946
Tiglieto	595	607	621	617	623	619	611	594
Sassello	1827	1770	1747	1770	1765	1780	1768	1799
Stella	2592	2834	2914	2942	2950	3004	3066	3042
Varazze	14180	14041	13509	13462	13825	13782	13855	13840

Tab VI. Popolazione residente nei comuni del Parco del Beigua dal 1991 al 2005.

5 - Analisi del Territorio

Grafico VI. Popolazione residente nei comuni del Parco del Beigua dal 1991 al 2005.

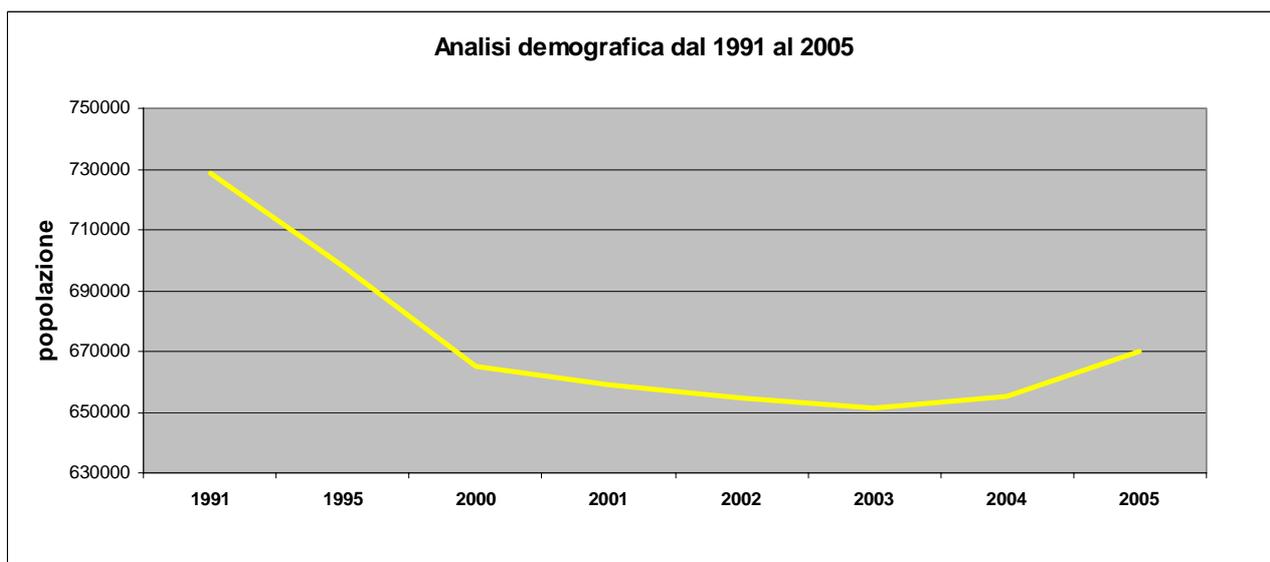
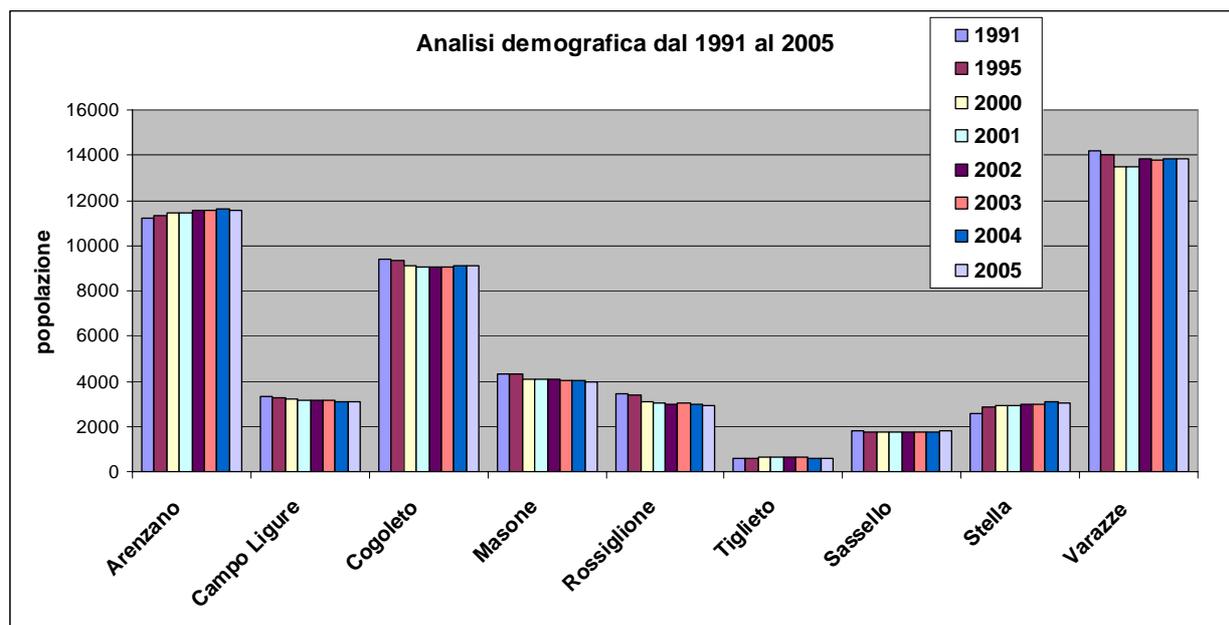


Grafico VIa. Andamento della popolazione residente nei comuni del Parco del Beigua dal 1991 al 2005.

Conclusioni

Lo studio svolto in questo lavoro ha avuto come svolgimento l'analisi dei tre Geoparchi Italiani entrati a far parte della Rete Europea dei Geoparchi. Non sono stati coinvolti il Parco Naturale Adamello-Brenta e il Parco culturale Rocca di Cerere, entrati a far parte nelle rete a seguito dell'inizio del presente studio.

Il lavoro è stato suddiviso in due fasi: la prima, incentrata sulla raccolta di materiale informativo, sia cartaceo che digitale, utile per tutti e tre i geoparchi analizzati. Tramite l'ausilio di questo materiale, proveniente sia dai siti internet che per concessione degli Enti dei parchi, è stato possibile elaborare e realizzare una "Carta d'identità" delle aree di studio.

Dopo la raccolta del materiale e la realizzazione delle carte d'identità dei Geoparchi, è iniziata la seconda fase, quella di studio e analisi del territorio andando a considerare tutti quei fattori che determinano pressioni sul parco e che, alterandone lo stato, producono impatti che richiedono di essere mitigati, eliminati o regolati da risposte concrete.

L'analisi è stata eseguita prendendo in particolare considerazione il turismo, l'edilizia, l'agricoltura, l'industria, l'occupazione e la popolazione poiché principali fattori sensibili significativamente all'interno dei parchi in seguito al loro ingresso nella Rete Europea dei Geoparchi.

Purtroppo questa parte del lavoro è stata svolta nel dettaglio solamente per il Parco delle Madonie, a causa della mancanza di dati aggiornati reperibili per gli altri geoparchi.

Per il Parco delle Madonie e per quello del Beigua, a seguito dell'analisi di tutti i dati raccolti, è possibile fare le seguenti considerazioni:

Prodotti ottenuti:

- Raccolta della normativa regionale-nazionale-internazionale
- Raccolta degli strumenti di pianificazione territoriale (fonte: Ente Parco Beigua, Madonie e Parco Geominerario della Sardegna; siti internet);
- Realizzazione della "Carta d'identità" per ogni parco;
- Digitalizzazione e georeferenziazione di tutti i dati raccolti;
- Rappresentazione grafica con analisi del territorio;
- Studio e analisi socio-economica (fonte: ISTAT).

Parco Naturale Regionale del Beigua

- Il bilancio demografico evidenzia l'esistenza di un trend negativo dal 1991 al 2003, in cui inizia una risalita costantemente in aumento fino al 2005, anno in cui il Parco del Beigua

Conclusioni

diventa Geopark. Purtroppo i dati non sono aggiornati dopo questo anno, quindi non possiamo fare delle considerazioni sull'impatto che ha avuto questo evento sul patrimonio abitativo.

- È presente una buona distribuzione della viabilità nella parte sud ed est del parco, mentre in quella nord ed ovest non è presente né una linea ferroviaria né autostradale. Quindi il parco non risulta facilmente raggiungibile in tutte le sue aree.
- La rete sentieristica fruibile all'interno del parco, divisa in Sentieri Natura, Sentieri del Parco e l'Alta Via dei Monti Liguri, risulta essere ben diffusa su tutto il territorio permettendo di ammirarne ed apprezzarne le bellezze ambientali e storico-culturali.
- Ricco di siti di valore geologico, il Beigua Geopark propone una forte prospettiva di salvaguardia del patrimonio naturale. Forte dell'importanza che sta prendendo piede in Europa e in Italia la valorizzazione dell'eredità geologica, il Parco del Beigua propone una serie di Siti di pregio che raccontano la storia prima dei tempi, dalla chiusura degli Oceani e dalla formazione delle Alpi fino ai paesaggi che vediamo oggi modellati dagli eventi che hanno interessato la nostra terra.
- Notevolmente distribuiti e diffusi in tutto il territorio gli alloggi, maggiore presenza di attività culturali nella parte nord del parco, in prossimità di Sassello, Tiglieto e Rossiglione, e un maggiore riscontro nella zona centrale per quanto riguarda i servizi. La probabile causa sta nella maggiore sfruttabilità delle zone costiere da parte del turismo.

Parco Naturale Regionale delle Madonie

- Il bilancio demografico evidenzia l'esistenza di una realtà differenziata tra Cefalù e Castelbuono da un lato e tutti gli altri comuni del Parco delle Madonie dall'altro. La seconda considerazione riguarda invece la costante diversificazione di Cefalù da tutti gli altri Comuni; questo è, infatti, l'unico in assoluto a mantenere dal 1861 ad oggi un trend positivo di crescita di popolazione. Il motivo principale sta nel fatto che Cefalù offre una prospettiva polivalente, mentre gli altri Comuni mostrano, al contrario, una prevalenza consolidata e esclusiva di un unico ramo di attività economica, quello primario, che non è in grado di frenare l'esodo della popolazione soprattutto dai nuclei e dalle case sparse .
- È presente una buona distribuzione della viabilità nella parte nord ed ovest del parco, mentre in quella sud ed est non è presente né una linea ferroviaria né una autostradale. Quindi il parco non risulta facilmente raggiungibile in tutte le sue aree.
- La rete sentieristica fruibile all'interno del parco, divisa in Sentieri Natura (propri del Geoparco, numerosi e ben distribuiti), piste da sci di fondo o alpinistico e percorsi

Conclusioni

equituristici, risulta essere ben diffusa su tutto il territorio permettendo di ammirarne ed apprezzarne le bellezze ambientali e storico-culturali. inoltre, poiché l'area protetta copre una vastissima superficie, si è suddiviso il viaggio nel Parco naturale delle Madonie in tre itinerari stradali principali, approssimativamente a forma di anello, che partono dalla strada statale 113 Palermo-Messina e dalla A 19 (Autostrada Palermo-Catania) e a queste fanno sempre ritorno.

- Le Madonie rappresentano una zona di enorme importanza dal punto di vista geologico, in quanto nell'area del Parco e nelle sue immediate adiacenze sono presenti tutti gli aspetti della geologia della Sicilia, eccezion fatta per il vulcanesimo attivo. Anch'esso quindi propone una serie di Siti di pregio, in totale 41, che raccontano la storia geologica della zona. Si tratta di luoghi circoscritti o di aree, talora anche molto estese, che si caratterizzano per la presenza di elementi geologici di estremo interesse, che ne fanno delle vere e proprie "emergenze geologiche". Il territorio è segnato inoltre da numerosi edifici religiosi, monasteri, eremi e chiese rupestri, spesso suggestivamente isolate in alto sulle montagne.
- La maggior parte delle costruzioni, intesi come Centri urbani consolidati, è presente ai confini del territorio del parco, lasciando al centro solo piccole frazioni isolate.
- I musei e le attività culturali sono maggiormente concentrate nei comuni al limite del parco o in prossimità di questi, , mentre le attività sportive sono distribuite in tutta l'area. Per quanto riguarda gli alloggi disponibili e i servizi, la concentrazione è ben distribuita su tutto il territorio, con una prevalenza nell'area centro sud del parco.
- Si evidenzia una maggiore presenza di attività culturali nella parte nord del parco o in prossimità dei comuni, all'interno di un'area che si estende fino a Cefalù, zona in cui è presente una maggiore rete stradale Stessa cosa vale anche per le attività sportive, maggiormente presenti nella parte nord-est e nord-ovest del territorio analizzato, dove la catena madonita offre una maggiore asperità delle sue vette. I servizi del parco trovano una maggiore ricettività esattamente nell'area centrale del parco, mentre al centro-sud predominano gli alloggi.
- l'aumento delle nuove costruzioni a partire dagli anni '70, non associato ad analogia crescita della popolazione residente, evidenzia la risposta alla domanda crescente di abitazioni da utilizzare a fini turistici;
- l'aumento degli addetti alle "altre attività" a partire dal '91, associato alla diminuzione degli addetti all'agricoltura, segna il passaggio ad un'economia legata prevalentemente al turismo;

Conclusioni

- l'aumento costante delle strutture alberghiere dal 2001 fino al 2004 fornisce una prova tangibile dello sviluppo del turismo nella zona a seguito dell'entrata del Parco delle Madonie nella Rete Europea dei Geoparchi, anche se bisogna tenere in considerazione il fatto che l'aumento maggiore si è registrato a Cefalù, che si trova sulla costa e non nel territorio proprio del Parco.

Bibliografia

AG2IL “IN.Natur@” (2003) – *Per un RSA delle Madonie*.

Agricoltura alimentazione economia ecologia (2003) - *Attività produttive sostenibili nel Parco delle Madonie* - Rivista trimestrale n°2 della Flai, Federazione lavoratori dell'agroindustria della Cgil, EDIZIONI LARISER.

Alaimo Francesco (1997) - *Parco delle Madonie, Il mondo vegetale - Il mondo animale – viaggio nel parco – escursioni – i comuni – informazioni utili* – Fabio Orlando editore.

Burlando M. (2006) – *Geoparchi & Geoconservazione – salvaguardia del patrimonio geologico nelle politiche integrate di tutela e di valorizzazione delle risorse ambientali* - Parchi 47, pp. 68-80.

Ente Parco del Beigua (2004) - *Bilancio di sostenibilità*.

Ente Parco del Beigua (2006) - *1996-2006 dieci anni di Parco del Beigua*.

Ente Parco del Beigua (2006) - *Itinerari natura cultura e attività prodotti tipici - Guida Pratica*.

Ente Parco delle Madonie, Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Geologia e Geodesia (2004) - *Guida Geologica del Parco delle Madonie*.

Ente Parco delle Madonie (1998) - *Un viaggio fra natura, arte e tradizione – Il parco delle Madonie e la ricettività dei comuni*.

Introini L., Mezzetti T., Paris F., Rago G. (2007) – *Mines and Geominerary Parks: Guide Lines for Protection, Management and Valorization of Mines and Geominerary Parks* - Proceedings of Geoitalia – Vol.2 ,2007, Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra-Poster T59-25, p. 323, Rimini.

Progetto LIFE Natura n° LIFE2000NAT/IT/7228 (2001) - “*Conservazione in situ ed ex situ di Abies nebrodensis (Lojac.) Mattei*”.

Rago G., Mezzetti T., Paris F., (2007) – *The national Geosites atlas - Geoparks and international co-operation*. – Proceedings of Geoitalia –Vol.2 , 2007, Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra-T59-5,p.318, Rimini.

Regione autonoma della Sardegna (1998) - *Il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, Sintesi del Dossier presentato all'Unesco*.

Regione autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente (2000) - *Sintesi dello studio di fattibilità tecnico economico del parco geominerario storico e ambientale della sardegna*

www.apat.gov.it/site/it-IT

www.deaprofessionale.it

www.europa.eu

www.pnab.it

www.roccadicerere.eu

Bibliografia

www.altaviadeimontiliguri.it

www.albissola.com/ParcoBeigua

www.europeangeoparks.org

www.liguriabike.it

www.minieredisardegna.it

www.parcobeigua.it

www.parcodellemadonie.it

www.parcogeominerario.it

www.parks.it

www.unesco.org