



ARPA

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

I luoghi speciali della Natura

La diversità biologica siciliana:
in viaggio fra Aree Protette,
Orti Botanici e Musei naturalistici



Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare



Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari
e Rurali

Realizzazione: WWF Ricerche e Progetti S.r.l.

Responsabile: Adriano Paoella

Coordinamento tecnico: Rosario Aiello

Redazione e revisione scientifica: Silvio Improta

Testi: Antonio Bossi, Linda Caricchi, Silvio Improta e Giusy Pesare

Contribuiti: Silvia Carletti , Silvia Pianesi, Francesca Marinangeli e Cristiano Spilinga

Si ringrazia l'Ing. Mario Spatafora, dell'Azienda Regionale per le Foreste Demaniali, per il sostegno e la collaborazione

Progetto grafico e impaginazione: Antonello Blandi

RTI: WWF Ricerche e Progetti S.r.l. (capofila), UNION CONTACT S.r.l., PRODEA S.p.A.; ITALPRESS S.r.l., Antonello Blandi, Palma Nana Soc. Coop.

Novembre 2008 – Tutti i diritti riservati



I luoghi speciali della Natura

La diversità biologica siciliana:
in viaggio fra Aree Protette,
Orti Botanici e Musei naturalistici



UNIONE EUROPEA



POR Sicilia 2000-2006



Prefazione

A parlare di Biodiversità oggi si è – fortunatamente – in tanti: la sensibilità rispetto al fatto che la ricchezza di vita sulla Terra è un patrimonio comune da difendere, e che la presenza di innumerevoli specie di piante e animali di sostegno alla nostra stessa sopravvivenza sul Pianeta, si va ormai diffondendo a livello di Governi ed istituzioni, ma anche fra i semplici cittadini, le Associazioni, le espressioni del mondo della produzione.

È però anche vero che, nonostante questo, negli ultimi anni non si è ancora assistito ad una inversione di tendenza per quanto riguarda la drammatica perdita di biodiversità in atto a livello planetario. Il problema è che la sensibilità non basta: è necessario passare da questa ad una più profonda consapevolezza, in grado di influenzare i nostri comportamenti individuali e collettivi.

La percezione e l'approccio emotivo sono in questa logica strumenti potenti: il senso di meraviglia e le emozioni ci aiutano a sviluppare la sensibilità e la curiosità per il mondo che ci circonda. Ma per amarlo davvero è necessario superare stereotipi, stimolare il pensiero critico, non accontentarsi della prima impressione, ricercare le sfumature e le differenze. È una conoscenza intesa quindi come *"attività di esplorazione del proprio ambiente esterno e interno"*, secondo Konrad Lorenz; una crescita spirituale delle comunità ed un cambiamento da realizzare, con Gregory Bateson, attraverso una *"...educazione della mente a modi di pensare e conoscere "ecologici", cioè a sviluppare particolari abilità di pensiero..."*.

In questo percorso le Aree Protette, i Musei naturalistici e gli Orti Botanici sono tappe fondamentali.

Le Aree Protette aggiungono infatti al ruolo importantissimo di conservazione diretta di ecosistemi e specie, che gli è proprio, quello di essere "esempi viventi": di come è possibile coniugare le attività economiche con il rispetto dell'ambiente, di quante e meravigliose specie di piante e di animali popolano il nostro territorio, della lunga storia che si cela dietro un paesaggio costruito fra evoluzione naturale ed attività umane.

Musei ed Orti, d'altro canto, con le loro "rappresentazioni" della biodiversità, consentono un approccio "organizzato", ci propongono percorsi tematici, sono vere e proprie guide del territorio: un formidabile stimolo per la nostra curiosità da una parte, ed un'occasione di approfondimento dall'altra.

Nella nostra Isola la rete di Aree Protette, Musei Naturalistici ed Orti Botanici conta oltre un centinaio di strutture, ciascuna con la propria specificità, agganciate al proprio territorio od anche testimoni di un più ampio contesto.

Questo quaderno è un invito: a scoprire "luoghi speciali", a conoscere i paesaggi e gli altri viventi, in Sicilia, ad uscire di casa ed entrare nella Natura. Ed a sentirsene infine parte, con un proprio personale viaggio che dagli esempi e dalle rappresentazioni ci farà riscoprire ed amare tutta la natura, anche quella dietro casa, in un territorio che ad ogni angolo si rivela insospettato scrigno di biodiversità.

MARIO SPATAFORA

Dirigente Azienda Regionale per le Foreste Demaniali della Sicilia

Premessa

Il Programma Regionale di Educazione Ambientale nelle Aree Protette

Le attività a favore della crescita della consapevolezza dei cittadini sui temi della Diversità biologica e culturale sono importanti per gli Enti Locali, a sostegno delle proprie politiche ambientali: rappresentano infatti misure attraverso le quali le comunità locali possono divenire protagoniste del proprio sviluppo, custodi del proprio territorio ed insieme sostenitrici delle azioni in favore della conservazione della Natura.

L'Educazione ambientale è oggi *educazione allo sviluppo sostenibile*, partecipando così all'impegno di tutta la società per uno sviluppo che apporti il più alto e diffuso livello di benessere possibile, restando però compatibile con le risorse a disposizione e sostenibile nel tempo. Intesa dunque in senso lato, con le sue azioni di comunicazione ad ampio respiro in aggiunta alle attività specifiche per le Scuole, è uno strumento che facilita il cambiamento attraverso la conoscenza, la consapevolezza, la capacità di azione responsabile e il coinvolgimento attivo delle giovani generazioni e della cittadinanza adulta.

Significa contribuire a *"ricostruire il senso di identità e le radici di appartenenza, dei singoli e dei gruppi, a sviluppare il senso civico e di responsabilità verso la res pubblica, a diffondere la cultura della partecipazione e della cura per la qualità del proprio ambiente, creando anche un rapporto affettivo tra le persone, la comunità ed il territorio"*¹.

Gli Enti Locali possono così rispondere alla crescente "domanda di natura" che caratterizza i nostri tempi: contribuendo alla riscoperta ed alla valorizzazione delle emergenze naturalistiche e culturali dei territori, fornendo opportunità di "lettura" dei sistemi naturali e del loro divenire; sostenendo, infine, le economie locali attraverso lo sviluppo di attività compatibili con il mantenimento degli equilibri ambientali.

La Regione Siciliana, coerentemente con queste linee strategiche di fondo, ha considerato le risorse naturali e le relative politiche quali elementi fondamentali del proprio Programma Operativo Regionale, promuovendo azioni di conoscenza, di educazione ambientale e di sensibilizzazione; fra questi il Programma Regionale di Educazione

¹ Dalla Carta dei Principi dell'educazione ambientale - convegno di Fiuggi 24 Aprile 1997.

Ambientale nelle Aree Protette, in attuazione della misura 1.11 del Complemento di Programmazione del POR Sicilia 2000/2006 - Azione A2 - Sistemi Territoriali ad Alta Naturalità.

Il Programma Regionale propone come "focus" tematico il sistema di valori costituito dalla biodiversità, elemento caratterizzante di Parchi e Riserve ed obiettivo della Rete Ecologica Regionale. Le Aree Protette rappresentano infatti, per diversi motivi, luoghi d'elezione per l'Educazione ambientale, e ne sono a loro volta sostenute; spesso custodiscono, insieme alla biodiversità ed ai tratti naturalistici unici che ne costituiscono la ragion d'essere, paesaggi umani che racchiudono in sé un patrimonio inestimabile d'esperienze antiche, di saperi e di diversità culturale, da salvaguardare con il recupero delle proprie radici e la valorizzazione dell'identità dei territori.

Le finalità generali del Programma consistono nell'ottenere un cambiamento culturale, modificare in positivo i comportamenti, creare opportunità culturali e di sviluppo economico; non solo, quindi, promuovere una maggiore conoscenza del patrimonio ambientale dell'isola ma, soprattutto, sollecitare l'impegno attivo alla sua salvaguardia e recuperare il senso di appartenenza al territorio, coerentemente con i riferimenti internazionali, fra cui, in particolare, le implicazioni della campagna lanciata per il Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (DESS) 2005-2014.

Le Scuole sono, in questa ottica, attori strategici del processo: il Programma Regionale intende valorizzare le migliori energie già presenti nel mondo dell'istruzione, rilanciando una Scuola strettamente legata al territorio e protagonista dello sviluppo locale sostenibile.

Il coinvolgimento dei cittadini rappresenta l'altro punto di forza del progetto: nella convinzione che all'interno delle comunità esistono la forza, la creatività e le competenze per poter intervenire positivamente sul territorio e migliorare il proprio contesto di vita, quando sostenute da processi di reale partecipazione, aperta a tutte le componenti del territorio.

I luoghi speciali della Natura: scoprire la diversità biologica attraverso le Aree Protette, gli Orti Botanici ed i Musei naturalistici

La diversità della vita è certo possibile apprezzarla ovunque: alcuni luoghi sono però davvero "speciali", non solo in quanto strategici per la sua conservazione, ma anche perché offrono le maggiori opportunità di conoscenza, custodendone esempi significativi ed offrendo percorsi "organizzati". Si tratta delle Aree Protette, degli Orti Botanici e dei Musei naturalistici, altrettante formidabili occasioni di scoperta e di diffusione delle conoscenze del patrimonio naturale del Paese; strutture potenzialmente "nodi" della Rete In.F.E.A., il Sistema Nazionale di Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale.

Questo quaderno è uno degli strumenti rivolto ad insegnanti, formatori ed operatori

in Educazione ambientale a sostegno delle attività didattiche realizzabili a seguito dell'implementazione del Programma Regionale; più in generale è a disposizione di quanti vogliono intraprendere il proprio viaggio alla scoperta della ricchezza della Diversità biologica della Sicilia.



Il Parco dell'Etna

A questo scopo fornisce una serie di informazioni per inquadrare la tematica della biodiversità nel contesto internazionale ed italiano; approfondisce natura, ruolo e funzioni delle Aree Protette, degli Orti Botanici e dei Musei naturalistici; propone metodologie e percorsi culturali; raccoglie una serie di informazioni sui luoghi significativi e sulle esperienze esistenti nella regione, e si completa con riferimenti bibliografici ed un elenco di siti web.

Un percorso, dunque, che inizia riassumendo riflessioni sul *perché* è importante la biodiversità e qual'è il suo significato; prosegue proponendo *come* scoprirla; si conclude suggerendo *dove* è più facile, in Sicilia, ritrovarsi a contatto con la Natura ed i suoi tesori.

Introduzione

Evoluzione e diversità biologica



L'Aquila del Bonelli

Dal momento della comparsa della vita sulla Terra, avvenuta circa 3,5 miliardi di anni fa, sul nostro pianeta si sono avvicendati organismi viventi dalle forme, dimensioni e colori più vari. Le diverse specie hanno abitato i mari e le terre per tutto il periodo in cui si sono mantenute condizioni ambientali favorevoli alla loro sopravvivenza. Quando queste condizioni sono venute meno, ad esempio a causa di alterazioni climatiche, di esaurimento delle risorse trofiche, o per la comparsa di nuovi predatori o concorrenti, le stesse specie si sono estinte in maniera del tutto naturale, lasciando il posto ad altre forme di vita più adatte al nuovo tipo di ambiente venutosi a creare.

Questo processo di continuo cambiamento prende, come sappiamo, il nome di evoluzione. È il meccanismo che permette alle

differenti forme di vita di adattarsi agli ambienti che si modificano, ed è il responsabile dell'immensa variabilità di viventi che ha popolato e continua a popolare il pianeta Terra.

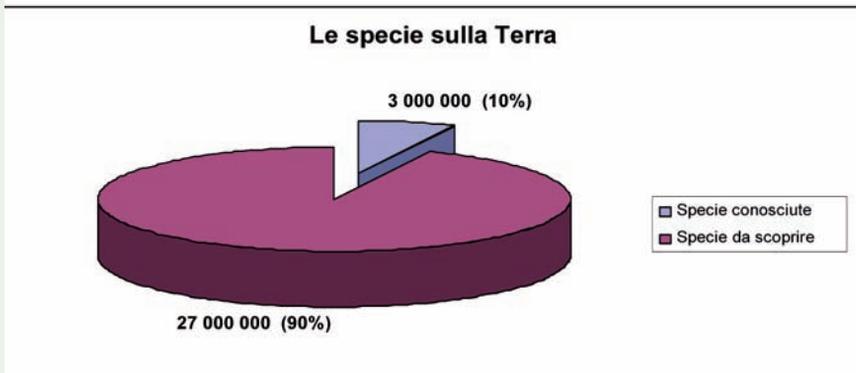
QUANTE SPECIE SULLA TERRA?

Nel XVIII secolo il grande naturalista Carlo Linneo scriveva: "...mi sono persuaso che il numero di specie di piante di tutta la Terra arriva a mala pena a 10.000..". In realtà la sua stima era notevolmente in difetto. Da allora il numero delle specie descritte è aumentato esponenzialmente, con l'avanzare delle ricerche scientifiche: venendo a tempi a noi più vicini, ad esempio, nel 1992 era di 1,4 milioni² e nel 1997 si è passati a 1,7 milioni. Ad oggi sono state descritte complessivamente circa 3 milioni di specie viventi, dai microscopici batteri fino alle specie animali e vegetali di enormi dimensioni.

² Fonte: World Resources Institute, World Conservation Union, UNEP in consultazione con FAO e UNESCO, Global Biodiversity Strategy, World Resources Institute, Washington DC 1992 .

Tra queste, considerando la suddivisione dei viventi in 5 Regni proposta negli anni '50 dallo statunitense R. Whittaker, si possono contare: 10 000 specie di Monere, 50 000 Protisti, oltre 90 000 Funghi, 300 000 specie di Piante e circa 1 600 000 specie di Animali, fra cui 1.500.000 Artropodi (comprendono gli Insetti, il gruppo di viventi più numeroso in assoluto) ed oltre 50 000 Vertebrati (20 000 Pesci, 10 000 Uccelli, 8 000 Rettili, 5 000 Anfibi, 4 600 Mammiferi).

Sulla base di questi dati e del tasso di scoperta di nuove specie, soprattutto nell'ambito dei gruppi meno conosciuti, la maggior parte delle stime del numero totale di specie presenti sulla Terra si attesta tra i trenta e i cinquanta milioni.



Quanto alla loro distribuzione, va considerato che i diversi ambienti terrestri non ospitano tutti la stessa varietà di forme di vita. Alcuni ecosistemi, caratterizzati da condizioni climatiche e trofiche particolarmente restrittive, permettono la sopravvivenza soltanto ad un numero limitato di specie; altri invece, come le foreste tropicali, le barriere coralline e gli estuari, accolgono un'immensa varietà di forme di vita.

I livelli della biodiversità

Con il termine "**biodiversità**" si indica il complesso della variabilità degli organismi viventi. Questo termine, coniato nel 1986 dall'entomologo E.O. Wilson, ebbe da subito un grande successo, sulla scia di una sempre più diffusa preoccupazione rispetto alle moderne frequenti estinzioni, a livello globale, di specie viventi. Il termine fu poi ripreso durante la Conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992, nel corso della quale si giunse alla definizione più generalmente oggi accettata di biodiversità: *"la variabilità fra tutti gli organismi viventi, inclusi quelli del sottosuolo, dell'aria, gli ecosistemi acquatici, terrestri, marini ed i complessi ecologici dei quali sono parte; tale variabilità include la diversità a livello di specie, tra specie differenti ed a livello di ecosistemi"*.

La varietà delle forme viventi presenti in un dato ambiente viene considerata rispetto ai tre gradi di organizzazione della vita, geni, specie ed ecosistemi:

- **la diversità genetica**, valutata all'interno di popolazioni e specie, oggi stimata con tecniche di biologia molecolare, che dà una misura della "ricchezza genetica" della popolazione o della specie, ed è a fondamento di tutti gli altri livelli in cui si esprime la biodiversità;
- **la diversità di specie**, intesa come la ricchezza di specie presenti nell'ecosistema; viene calcolata considerando alcuni gruppi di organismi indicativi della diversità globale;
- **la diversità di ecosistemi**, o ecologica, che considera la complessità ed il numero delle comunità viventi.

La perdita della biodiversità

Nel corso delle ere geologiche l'evoluzione ha provocato in modo del tutto naturale il succedersi di specie diverse. Dal momento in cui l'uomo ha fatto la sua comparsa sulla Terra, però, la biodiversità del pianeta è andata incontro ad un continuo impoverimento, con un ritmo che nel corso degli ultimi due secoli ha raggiunto dimensioni impressionanti. Le estinzioni di specie viventi avvengono infatti sempre più repentinamente; ogni anno, a livello planetario, si estinguono migliaia di specie, tanto da far pensare che entro i prossimi trenta anni potrebbero scomparire per sempre circa 1/5 delle specie viventi.

È ormai indubbio che le popolazioni umane abbiano provocato danni gravi nei confronti dell'ambiente, influenzando in maniera significativa sulla riduzione della biodiversità (soprattutto attraverso le trasformazioni climatiche, l'alterazione degli ecosistemi, la distruzione degli habitat e l'inquinamento), come diretta conseguenza di un intenso sfruttamento delle risorse del pianeta. Siamo però anche la prima e l'unica specie sulla Terra in grado di comprendere il problema e a disporre delle risorse scientifiche e tecnologiche per affrontarlo.

Il valore della biodiversità

La biodiversità è la base stessa della vita, fonte di risorse e di energia. Intesa proprio come numero e quantità di specie, è considerata dai biologi l'elemento di stabilizzazione degli ecosistemi, come sottolinea Wilson: *"la varietà delle forme viventi o biodiversità ... è la chiave di volta per la conservazione del mondo così come lo conosciamo..."*

Sono del resto gli ecosistemi naturali a fornirci risorse alimentari dall'agricoltura, dall'allevamento e dalla pesca; ed ancora molti prodotti di uso comune quali legno, fibre

tessili, gomma, resine, fragranze, lattici, energia da biomasse. Ma non solo: molte specie (soprattutto di piante) sono state utilizzate per le loro proprietà curative, e l'impoverimento della biodiversità preclude quindi anche la scoperta di nuovi farmaci; la biodiversità di un territorio può essere un incentivo per il turismo; attraverso il suo studio è possibile comprendere meglio biologia ed evoluzione.

Ma è anche giusto tenere presente che il valore della Biodiversità travalica quello "utilitaristico" o "strumentale", afferendo alla sfera etica: le va riconosciuto un valore "intrinseco", se è vero che il diritto alla vita sulla Terra non è riservato solo alla specie umana, e quindi la natura va salvaguardata non solo in funzione delle nostre utilità dirette o indirette. Del resto, come ricorda Ricklefs, *"...Se la moralità deriva da una legge naturale, cioè se è intrinseca alla vita stessa, possiamo presumere che i diritti degli individui e delle specie diversi dall'uomo siano tanto legittimi quanto quelli degli individui entro la società umana"*

In difesa della biodiversità

Negli ultimi anni si sono moltiplicati monitoraggi, programmi e progetti di conservazione delle specie in estinzione, Parchi, convenzioni e regolamenti; tutti segnali di una accresciuta consapevolezza sul tema, non solo del pubblico ma anche dei governi.

Il principale riferimento a livello internazionale è rappresentato dalla **Convenzione sulla diversità biologica** (Rio de Janeiro, 5 giugno 1992) e dagli esiti del **Summit Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile**, tenutosi a Johannesburg nel 2002.

Con l'iniziativa **Countdown 2010** dell'IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura), inoltre, molti Stati si sono impegnati a ridurre in modo significativo la perdita di biodiversità entro il 2010.

La Comunità Europea, per parte sua, ha varato nel 2001 il **6° Programma di Azione per l'Ambiente**, con il quale si è impegnata, entro il 2010, a contrastare i mutamenti climatici; salvaguardare flora, fauna e risorse naturali del pianeta; affrontare il problema delle connessioni tra ambiente e salute e quello dei rifiuti.

A livello nazionale, entro il 2008 era stata già prevista l'attuazione della **Strategia Nazionale per la Biodiversità**, con lo scopo di conformare le politiche ambientali dell'Italia ai programmi europei.

Azioni di notevole impatto positivo sono poi, in tutto il mondo, la creazione e la gestione di Aree protette; soprattutto in Europa, attraverso le aree della **Rete Natura 2000**, in attuazione delle Direttive comunitarie: si tratta, per l'Italia, di circa 3500 aree prioritarie (fra SIC – Siti di Importanza Comunitaria e ZPS – Zone di Protezione Speciale) nelle quali adottare misure di protezione.

Se sembra aumentare ovunque l'interesse verso i problemi di conservazione della biodiversità, i dati a livello mondiale e locale restano preoccupanti; non si arrestano i processi distruttivi su piccola e su larga scala. E' evidente che perché accordi e nor-

mative non restino sulla carta serve una presa di coscienza collettiva ed una forte volontà politica; serve educare, quindi, all'interesse per il mondo dei viventi ed alla responsabilità verso il futuro della vita sulla Terra.

Anche per questo l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha varato nel 2005 il **Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile** (DESS), con il quale si chiede ai governi di lavorare per orientare giovani e adulti di tutto il mondo verso un futuro più equo ed armonioso per ogni popolazione del pianeta, presente e futura. La campagna valorizza il ruolo dell'educazione per uno sviluppo sostenibile in cui le tutele di natura sociale, come lotta alla povertà, rispetto dei diritti umani e tutela della salute vadano di pari passo con la necessità di conservare e salvaguardare le risorse naturali.

La Strategia ERC (Conservazione Ecoregionale)

A partire dal 1993, raccogliendo spunti di ricerca delineati già a partire dagli anni '70, il WWF ha coordinato un gruppo di lavoro internazionale che ha avuto come compito la classificazione ecologica dell'intera superficie del globo terrestre. Questo processo ha portato alla definizione scientifica e alla individuazione cartografica di tutte le ecoregioni, individuando quelle prioritarie a scala planetaria sulla base della valenza naturalistica e del livello di minacce.

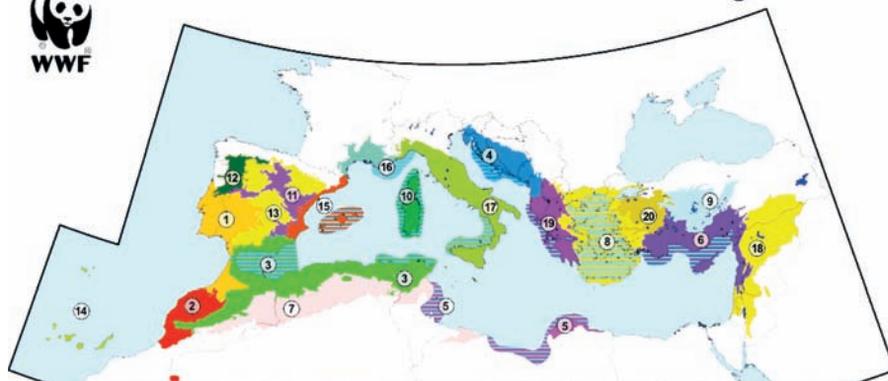
Una ecoregione è costituita da una unità terrestre e/o marina relativamente estesa, che contiene un insieme distinto di comunità naturali che condividono la maggior parte delle specie, dinamiche ecologiche e condizioni ambientali. Tale insieme di comunità naturali può essere gestito efficacemente come una singola unità di conservazione. La salvaguardia delle ecoregioni consentirebbe di proteggere il 90% della biodiversità presente sulla Terra, in tutti i tipi di ecosistemi. I pilastri su cui si fonda la conservazione ecoregionale sono la scientificità del metodo, la visione a lungo termine ("Biodiversity Vision", lo scenario a 30-50 anni) e l'attivazione di processi di partecipazione: le cose da fare si decidono insieme, con il concorso di tutti gli interessati.

Fino ad oggi sono state individuate, complessivamente, 238 ecoregioni prioritarie, tra terrestri, marine e d'acqua dolce, indicate, per brevità, come "Global 200".

Il Mediterraneo è una di queste. È infatti un mare ricco di unicità: vi è presente un altissimo numero di specie endemiche (circa il 20% del totale), paragonabile per ricchezza solo ai mari tropicali; eppure, meno dell'1% delle sue coste è protetto.



Terrestrial and Marine Mediterranean Ecoregions



- | | |
|--|---|
| 1 South-western Iberian and North-western Morocco Lowlands | 11 Central & Eastern Iberian Mountains |
| 2 South-western Moroccan Lowlands | 12 North-western Iberian Mountains |
| 3 Baetic-Atlas Mountains, Coast & Alboran Sea | 13 Central Iberian Plateaus |
| 4 Dinaric Alps and Dalmatian Coast | 14 Canary and Madeira Islands |
| 5 Cyrenaica and Gulfs of Sirte and Gabés | 15 Eastern Iberian Coast and Balearic Islands & Sea |
| 6 Southern Anatolia & Middle East Mountains, Coast & Sea | 16 Southern France & Liguro-Provençal Sea |
| 7 Maghreb Steppes | 17 Italian Peninsula & Southern Tyrrhenian Sea |
| 8 Aegean Mountains, Coast & Sea | 18 South-Eastern Anatolia & Middle East Steppes |
| 9 Central Anatolia | 19 South-Western Balkans & Ionian Islands |
| 10 Sardinia & Corsica | 20 Inner Western Anatolia |

Le politiche di tutela e di conservazione delle risorse naturali in Sicilia

In attuazione di Direttive europee, norme nazionali ed accordi programmatici, nonché con l'obiettivo di affrontare le tematiche specifiche del proprio territorio, in Sicilia è stata rivolta, a livello istituzionale, una significativa attenzione alle tematiche ambientali.

Uno dei temi principali del Programma Operativo Regionale (POR) 2000/2006 è stato infatti quello delle risorse naturali; queste sono riconosciute importante patrimonio per la Regione, sia per il valore intrinseco che possiedono, sia perché possono essere base per una ripresa economica e sociale. Il POR Sicilia 2000/2006, coerentemente con questa visione, ha previsto misure di intervento rivolte principalmente a risorse idriche, difesa del suolo e protezione della fascia costiera, gestione dei rifiuti, rete ecologica ed energia.

Il nuovo Programma Operativo Regionale 2007/2013

Con una logica continuità rispetto al programma precedente anche per l'attuale "ciclo di programmazione" uno degli assi prioritari di intervento, l'Asse 2, è dedicato alla tutela delle risorse naturali. Sono qui previsti interventi nell'ambito delle risorse energetiche, della gestione del sistema idrico, della prevenzione del rischio idrogeologico, sismico, vulcanico, industriale ed ambientale, e della gestione dei rifiuti. Tra le misure di intervento di maggiore rilievo vanno, infatti, annoverate:

- l'incentivazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili;
- il monitoraggio degli impianti di produzione e di distribuzione energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti;
- la realizzazione di infrastrutture per completare il sistema idrico regionale;
- la pianificazione di misure d'intervento in caso di disastri idrogeologici;
- la gestione più efficiente dei rifiuti, con promozione di raccolta differenziata e riciclaggio;
- la bonifica dei siti inquinati ed interventi di riqualificazione ambientale.

Altro Asse prioritario previsto dal Programma è l'Asse 3, relativo alla valorizzazione delle identità culturali e delle risorse paesaggistico-ambientali. Gli obiettivi fondamentali sono la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio storico-culturale; l'aumento della competitività del settore turistico regionale; il rafforzamento della rete ecologica siciliana. Quest'ultimo obiettivo prevede di incrementare la valenza naturalistica dei territori e di mettere in atto strategie per tutelare le aree ad alta naturalità

e preservare la biodiversità, a supporto di una crescita economica e sociale sostenibile, anche mediante la realizzazione di un nodo pubblico di osservazione della biodiversità per la tutela e la fruizione delle risorse naturali.

L'Asse 6 prevede la realizzazione di progetti nei settori della mobilità pubblica, dei trasporti e dell'urbanistica, volti a potenziare la crescita economica e sociale della Regione anche attraverso un potenziamento dei servizi, nel rispetto comunque delle pari opportunità e della sostenibilità ambientale.

L'Asse 7, infine, comprende interventi di animazione territoriale rivolte alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica come elemento essenziale per la buona riuscita delle azioni a favore della biodiversità previste dal programma, nonché azioni per il rafforzamento della rete istituzionale degli enti di gestione del patrimonio naturale.

L'Europa e la protezione dell'ambiente

A livello europeo, l'attenzione per le problematiche ambientali è aumentata negli anni. Le prime Direttive comunitarie si sono poste l'obiettivo di tutelare i cittadini da alcuni rischi ambientali (controllo delle sostanze chimiche pericolose, parametri e controlli sull'acqua potabile, controllo degli agenti inquinanti e sugli scarichi dei veicoli a motore). A partire dagli anni '70, in un contesto che vedeva diffondersi nell'opinione pubblica una maggiore sensibilità ambientale, le iniziative della Comunità Europea si sono fatte via via più incisive, abbracciando tutti i settori ambientali e della protezione della Natura. L'entrata in vigore, nel 1987, dell'Atto Unico Europeo rappresenta da questo punto di vista una tappa importante, dal momento che vi è inserito un titolo specifico sull'ambiente, con tre principali obiettivi: la protezione della salute umana, la tutela dell'ambiente, l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Il concetto di "sviluppo sostenibile" è stato introdotto poi nella legislazione dell'Unione Europea in occasione del Trattato di Maastricht del 1992; un notevole impatto sull'azione dei governi, dato che inserisce le tematiche ambientali in tutte le politiche comunitarie.

LA TUTELA DI HABITAT E SPECIE IN EUROPA: LA RETE NATURA 2000

Per quanto riguarda la protezione degli habitat e delle specie, la politica europea si attua soprattutto attraverso la costruzione e la gestione della "Rete Natura 2000": l'ambizione è quella di creare un sistema coordinato e coerente di siti caratterizzati dalla presenza delle specie e degli habitat più significativi del continente, e sufficientemente ampi, diffusi e connessi fra loro, tanto da garantire la conservazione della biodiversità in Europa. I siti della "Rete Natura 2000" rispondono, quindi, ad una logica e ad obiettivi sovranazionali. Il sistema della "Rete Natura 2000" è costituito da due tipi di aree:

- **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, istituite ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE al fine di tutelare i siti in cui vivono le specie di uccelli più rare;

■ **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)**, proposti ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, per mantenere o ripristinare habitat naturali o seminaturali con le relative specie di valenza comunitaria.

Ogni Stato Membro decide poi, autonomamente, come gestirle; molto spesso, ovviamente, questi territori sono ricompresi nel perimetro di Parchi e Riserve Naturali; lo Stato italiano ha delegato alle varie Regioni il compito di individuare, sul territorio di propria competenza, i Siti di Interesse Comunitario e le Zone di Protezione Speciale e di adottare le specifiche misure di conservazione.

La tutela dei beni culturali e ambientali e del paesaggio

A livello regionale in quest'ambito una delle prime e più importanti disposizioni è il **D.P.R. n° 637 del 30/08/1975** ("Norme di attuazione dello Statuto della Regione Siciliana in materia di tutela del paesaggio e di antichità e belle arti"), che ha sancito definitivamente il trasferimento delle relative funzioni legislative ed amministrative dallo Stato alla Regione Sicilia. Con la successiva **Legge Regionale n° 80 del 01/08/1977** ("Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei Beni Culturali ed Ambientali nel territorio della Regione siciliana") la gestione delle politiche regionali in tema di Beni culturali ed Ambientali viene formalmente affidata all'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali.

L'Articolo 1 bis della **Legge 431/1985** introduce l'obbligo, da parte delle Regioni, di redigere i Piani Territoriali Regionali Paesistici (PTRP). Successivamente, la **Legge Regionale n° 15 del 30/04/1991**, oltre a ribadire l'obbligo della presentazione dei Piani Territoriali, affida all'Assessorato per i Beni Culturali ed Ambientali la facoltà di impedire, precedentemente all'approvazione del Piano, qualsiasi intervento a livello paesaggistico sui territori individuati come potenzialmente ascrivibili ai Piani stessi, in virtù delle loro ricchezze ambientali. L'Assessorato ha quindi elaborato le Linee Guida per la realizzazione del Piano Territoriale Paesistico, approvate con **Decreto Assessoriale n° 6080 del 21/05/1999**. Le Linee Guida contengono disposizioni generali per una corretta gestione del territorio, al fine di tutelare e conservare il patrimonio culturale ed ambientale dell'intera regione, individuando 18 Ambiti sub-regionali.

Con il **Decreto Legge n° 490 del 29/10/1999** viene approvato, a livello nazionale, il Testo Unico sulle disposizioni legislative in materia di Beni Culturali ed Ambientali.

Con il **Decreto n° 5820 dell'08/05/2002** dell'Assessorato ai Beni Culturali ed Ambientali la Sicilia ha recepito i principi sanciti nella Convenzione Europea del Paesaggio, redatta nell'Ottobre 2002 a Firenze.

A livello nazionale, il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio infine, redatto ai sensi dell'art.10 della Legge n° 137 del 06/07/2002, è stato riconosciuto formalmente con il **Decreto Legge n° 42 del 22/01/2004** e sue successive integrazioni.

Costituisce il fondamentale riferimento legislativo per la tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico del Paese.

La normativa regionale sulle Aree Protette

In Sicilia la prima normativa cui fare riferimento è la **Legge Regionale 6 maggio 1981, n. 98** e sue successive modificazioni (“Norme per l’istituzione nella Regione Siciliana di parchi e riserve naturali”), con la quale si è dato avvio al sistema regionale delle aree protette. Successivamente la materia è stata affrontata nell’ambito più generale della gestione del territorio con la **Legge Regionale 3 ottobre 1995, n. 71**, modificata dalla **Legge Regionale 10/99** (“Disposizioni urgenti in materia di territorio e ambiente”). L’istituzione delle singole Aree protette è stata realizzata di volta in volta con Decreti regionali.

I più recenti provvedimenti normativi sono infine la **Legge Regionale n. 13 dell’8 maggio 2007** (“Disposizioni in favore dell’esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10/2007”); ed il **Decreto dell’ Assessorato del Territorio e dell’Ambiente del 3 aprile 2007** (“Disposizioni sulle aree naturali protette”).

I luoghi speciali dedicati alla natura

Le Aree Protette per la conservazione della biodiversità

I luoghi privilegiati per la tutela della biodiversità sono le Aree Protette: territori più o meno estesi, caratterizzati da una grande ricchezza di risorse ambientali e culturali, nei quali trovano applicazione orientamenti, disposizioni e regole che consentono di tutelare il patrimonio naturale e culturale e la biodiversità dell'area, sperimentando allo stesso tempo attività e tecnologie per utilizzare le risorse in modo sostenibile. Dal primo Parco nazionale istituito nel mondo, quello di Yellowstone nel 1872, il significato stesso di "parco" e di "area protetta" in genere è andato man mano arricchendosi: nati per tutelare aree di estremo valore naturalistico e paesaggistico, hanno nel tempo integrato e sviluppato una funzione più ampia e complessa. Le Aree Protette rappresentano oggi il cuore delle strategie nazionali e internazionali di conservazione: sono rifugi per le specie ed i processi ecologici e spazi per l'evoluzione naturale ed il miglioramento ecologico; risultano fondamentali per la valorizzazione delle risorse culturali, offrono opportunità allo sviluppo rurale e all'utilizzo razionale delle terre marginali, generando reddito e occupazione; sono luoghi di elezione per la ricerca, l'educazione, il turismo. Anche per questo l'istituzione e la gestione delle aree protette sono considerate centrali dalla Convenzione sulla Biodiversità adottata al Summit sulla Terra di Rio de Janeiro del 1992, come contributo alla diminuzione della povertà e a beneficio della vita sulla Terra.

LE AREE PROTETTE NEL MONDO

Oggi nel mondo esistono oltre 104.000 Aree Protette ufficiali, che coprono circa 19 milioni di chilometri quadrati, pari ad oltre il 12% della superficie terrestre³. Una rete ormai quantitativamente importante, anche se risponde soltanto in parte alle esigenze di conservazione della biodiversità: non tutti gli ecosistemi sono tutelati allo stesso modo (il mare, ad esempio, lo è soltanto per lo 0,5%), mentre la gestione è "sulla carta" per molte aree; in diversi casi la localizzazione delle aree protette non ha seguito criteri ecologici e quindi non fa fronte alle esigenze di conservazione di specie ed habitat; spesso mancano le risorse finanziarie per una gestione adeguata. Nonostante queste criticità, le Aree Protette rappresentano, nella moderna visione della conservazione ecoregionale, punti cardine per la costruzione delle Reti ecologiche e, in termini generali, si confermano "serbatoi" per molti servizi ambientali. Secondo recenti studi il valore globale di 17 servizi di base di ecosistema, come la fornitura di materie prime, la regolazione del clima e la formazione del suolo, si aggira attorno a 33 miliardi di dollari l'anno. Una cifra che è quasi il doppio del PIL totale globale e che indica, al di là del suo valore intrinseco, quanto sia importante la biodiversità e la sua conservazione.

³ Fonte: WWF Italia, "Libro bianco sulle aree protette" – Maggio 2005

Le Aree Protette in Italia

In Italia, un passo decisivo verso la conservazione della natura e lo sviluppo sostenibile si è avuto con l'emanazione della **Legge 394/91** ("Legge Quadro sulle Aree Protette"). La Legge Quadro sulle Aree Protette ha come obiettivo primario quello di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese, per il quale prevede uno speciale regime di tutela e gestione; istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette d'Italia e, contemporaneamente, ne definisce e classifica le diverse tipologie.

L'ITALIA SCRIGNO DI BIODIVERSITÀ

L'Italia è il paese europeo con la maggiore diversità per numero di specie e di sistemi ecologici. Un primato dovuto alla sua posizione, con la presenza di elementi biogeografici diversi, cui si aggiungono altri processi di natura ecologica, storica e culturale. Vi sono presenti circa 57 000 specie animali (più di 1/3 dell'intera fauna europea), con quasi 1200 specie di vertebrati, fra i quali 198 specie di mammiferi, 473 di uccelli e 479 di pesci; quasi il 50% della flora europea – 5600 specie – e un complesso e ricco sistema di paesaggi costituito da ben 48 tipologie differenti. Su una superficie che è solo 1/30 di quella del continente sono, inoltre, ben 5000 fra animali e vegetali, i casi di endemismo. Un patrimonio straordinario che però, soprattutto negli ultimi tempi, è seriamente minacciato: basti pensare che sono a rischio di estinzione il 15% delle piante vascolari ed oltre 300 specie di vertebrati. Fra le cause: la riduzione e la frammentazione degli habitat, la distruzione delle aree umide e l'uso non sostenibile delle risorse idriche, l'attività venatoria, l'utilizzo di veleni e diserbanti in agricoltura.

- I **Parchi Nazionali** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengono uno o più ecosistemi, intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione.
- I **Parchi Naturali Regionali ed Interregionali** sono aree terrestri, fluviali, lacustri ed, eventualmente, tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- Le **Riserve Naturali** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, oppure presentano uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica e per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali, in base alla rilevanza.



Riserva naturale Bosco di Alcamo

■ Le **Aree Marine Protette** sono tratti di mare, costieri e non, con le stesse caratteristiche sopra richiamate per le aree terrestri.

■ I **Siti Ramsar** sono Zone Umide (fiumi, laghi, paludi, lagune, torbiere e saline) riconosciute di importanza internazionale con riferimento alla Convenzione di Ramsar, sottoscritta ad oggi da più di 150 nazioni ed avente per obiettivo la tutela di questi ambienti.

■ Le **Aree Naturali di interesse locale** possono

essere a gestione pubblica o privata, ed istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali; si tratta ad esempio di Oasi di Associazioni ambientaliste, Monumenti Naturali, Parchi Provinciali, Parchi periurbani e così via.

A queste aree vanno aggiunte le tipologie individuate in base a norme internazionali come le aree della rete europea Natura 2000 (**SIC e ZPS**, vedi BOX); o le **IBA** (Important Bird Area), che rientrano nel progetto realizzato per la tutela degli Uccelli dal "BirdLife International", una rete mondiale che raggruppa numerose Associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione dell'avifauna.

Le aree individuate come SIC, ZPS, Siti Ramsar e IBA sono spesso sovrapposte, in tutto o in parte, a quelle ricomprese in altre tipologie di Aree Protette.

Ad oggi, nel loro complesso, le Aree Protette italiane ricoprono circa il 20% del territorio nazionale.

Le Reti Ecologiche per la conservazione della biodiversità

Conservare la natura, oggi, significa non solo proteggere localmente, qui ed ora, le specie e le aree naturali (che pure resta un impegno importantissimo); ma vuol dire anche contribuire ad un disegno più ampio, ad una struttura spaziale coerente, ovvero alla "Rete ecologica". Il progresso della scienza ha sottolineato l'importanza di tutte le parti del territorio per la sopravvivenza delle specie animali e vegetali, individuando allo stesso tempo nella frammentazione degli habitat una delle cause della perdita della biodiversità; e, di conseguenza, l'attenzione è stata posta anche alle aree importanti come collegamenti.

Il concetto di Rete Ecologica è stato introdotto nel 1991 in Olanda dall'Istituto per le Politiche Ambientali Europee nell'ambito del Progetto EECONET: si intende con essa "un sistema interconnesso di aree naturali di cui si intende salvaguardare le specie animali/vegetali". Le Reti Ecologiche rappresentano pertanto un'integrazione al modello di salvaguardia basato esclusivamente sull'istituzione di Aree Protette, le quali preve-

dono specifiche misure di tutela all'interno dei propri confini, dal momento che mirano a favorire la continuità tra i vari ambienti naturali.

Le Reti Ecologiche sono caratterizzate dai seguenti elementi strutturali:

- aree centrali (core areas), a più alto livello di naturalità, dove è minimo l'impatto antropico;
- zone cuscinetto (buffer zones), intermedie tra le prime e quelle antropizzate;
- corridoi ecologici (green ways), che collegano tra loro le aree ad alta naturalità;
- stepping stones, aree puntiformi in grado di costituire un punto di riferimento e di sostegno per il passaggio delle specie da un'area all'altra;
- aree di ripristino ambientale (restoration areas), che in seguito ad un'adeguata riqualificazione ambientale potrebbero essere idonee a tutelare specie ed habitat minacciati.

In quest'ottica si rendono necessari piani urbanistici moderni ed una gestione responsabile del territorio; pur mantenendo come elementi fondamentali per la conservazione della natura le Aree Protette, il nuovo orientamento pone l'attenzione sull'intero sistema paesaggistico: non solo localmente, ma anche dell'area più vasta in cui ci si trova, fino a considerare l'intera regione, inserita nel sistema del Mediterraneo.

Gli Orti Botanici: cenni storici

Gli Orti Botanici sono istituzioni, pubbliche o private, nelle quali le specie botaniche vengono raccolte, coltivate e riprodotte con molteplici modalità e finalità, diverse da quelle strettamente alimentari. La moderna situazione ambientale e della biodiversità ha reso gli Orti Botanici, insieme alle numerose tipologie di Aree Protette diffuse nei vari Paesi, dei luoghi privilegiati per conservare la variabilità biologica del mondo vegetale e tutelare le specie botaniche, in particolare quelle più vulnerabili ed a rischio.

Ma non è sempre stato così: gli Orti Botanici si sono evoluti in conseguenza delle mutate condizioni naturali e sociali. La pratica di coltivare piante a scopi differenti da quelli prettamente alimentari ha una storia molto lunga, che affonda le radici già nei primi millenni avanti Cristo. Già alcune grandi civiltà antiche, come la Cina, l'India, la Mesopotamia e l'Egitto, ebbero molta familiarità con droghe e medicinali vegetali; questa consuetudine raggiunse il culmine durante il Medioevo, quando si diffusero i cosiddetti "Orti dei Semplici" (dove per "Semplice" si intende il medicamento naturale), dedicati alle erbe aromatiche e medicinali. Sempre al Medioevo risalgono i primi Erbari figurati.

Una tappa molto importante nel percorso evolutivo degli "Orti" si ebbe con il passaggio dal Medioevo al Rinascimento, quando l'Orto dei Semplici lasciò il posto all'Orto Botanico vero e proprio, caratterizzato da una precisa struttura architettonica

e da finalità più ampie. In Italia, il primo Orto Botanico fu istituito nel 1545 a Padova e rappresenta il più antico Orto Botanico Universitario ancora esistente al mondo. Seguirono nel 1545 Firenze, quindi nel 1547 Pisa, nel 1566 Roma e nel 1567 Bologna; lo stesso avvenne in città straniere come Leida, Lipsia e, nel 1593, Montpellier.

Nel XVI secolo erano divenuti frequenti i viaggi e le spedizioni scientifiche extraeuropee e molti esploratori, al ritorno nelle proprie città d'origine, portarono con sé piante esotiche, le cosiddette "*plantae peregrinae*"; molte di queste furono impiantate e riprodotte nei Giardini Botanici; altre, invece, si integrarono con le associazioni vegetali autoctone; altre ancora risultarono particolarmente interessanti dal punto di vista agronomico ed alimentare. In fondo è grazie al "desiderio di esotico" ed alla curiosità per le specie straniere che in tutto il mondo sono stati creati giardini botanici con caratteristiche estetiche di prim'ordine: per tutti ricordiamo gli splendidi inglesi Royal Botanic Gardens di Kew, più noti come **Kew Gardens**, riconosciuti formalmente come Orto Botanico Nazionale nel 1840, inseriti nella lista dei Patrimoni dell'Umanità dell'UNESCO.

GLI ORTI BOTANICI IN ITALIA

Circa 1/4 del patrimonio mondiale di Orti Botanici si trova concentrato sul territorio italiano. Si tratta di un dato impressionante che ci fa capire quanto vasto sia il patrimonio naturale e culturale del nostro Paese. A metà degli anni '90 risultavano istituiti in Italia complessivamente 77 Orti Botanici: 29 Orti Botanici Universitari, 10 Orti Botanici extrauniversitari, 8 Giardini Botanici, 25 Giardini Alpini e 5 Arboreti.

■ Gli **Orti Botanici Universitari** appartengono alle Università; sono impegnati nella divulgazione e nella didattica, nella ricerca scientifica e nella conservazione. Tra i più noti ed importanti, per dimensioni e collezioni botaniche, citiamo gli Orti di Napoli, Roma e Palermo.

■ Gli **Orti e i Giardini extrauniversitari** sono connessi, in alcuni casi, a strutture museali, come ad esempio a Bergamo. Altri invece, come quelli di Udine, Lucca ed il Civico Orto Botanico di Trieste, sono di proprietà e gestione comunale.

■ I **Giardini Botanici** di solito ospitano collezioni di piante rappresentative, generalmente disposte secondo canoni prettamente estetici e scenografici. Molti di essi sono stati creati fra il XIX ed il XX secolo; ne sono un esempio Villa Taranto sulle rive del Lago Maggiore e Villa Hanbury a Ventimiglia.

■ I **Giardini Alpini** (o di montagna) sono situati in quota. Spesso sono localizzati all'interno di Aree Protette e gestiti da Musei, Università, Comunità Montane, Corpo Forestale dello Stato ed Enti diversi; in Sicilia notevole è il Giardino "Nuova Gussonea", fondato nel 1979 sulle pendici meridionali dell'Etna, a circa 1.700 m di altitudine.

■ Gli **Arboreti**, infine, creati a fini divulgativi e didattici, ospitano una grande varietà di specie arboree ed arbustive. Fra i più importanti in Italia ricordiamo: la foresta di Val-lombrosa in Toscana, l'Arboreto dell'Università di Camerino e quello di Pescasseroli nel Parco Nazionale d'Abruzzo.

Il ruolo moderno degli Orti Botanici

Nel 1985 la IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) ha sottolineato il ruolo fondamentale che Orti e Giardini Botanici rivestono nel salvaguardare la diversità fitogenetica mondiale e nel promuovere un uso sostenibile delle risorse vegetali. Questi principi, negli anni successivi, sono divenuti linee guida nelle politiche ambientali internazionali, grazie all'istituzione del **BGCS** (Botanic Gardens Conservation Secretariat), dedicato alla promozione della conservazione delle specie vegetali in pericolo attraverso i Giardini ed Orti Botanici, sostenendo anche la cooperazione tra le diverse strutture esistenti nei cinque continenti.

L'importanza che oggi rivestono Orti, Giardini Botanici ed Istituzioni analoghe, si basa sulla possibilità di realizzarvi molteplici attività: dal supporto per le Università e per la didattica in genere (anche per le scuole), alla sensibilizzazione del pubblico. Le specie botaniche esotiche permettono di scoprire ambienti diversi, aiutandoci a comprendere il valore della biodiversità; la presenza di sezioni dedicate alle piante officinali racconta le usanze antiche e l'evoluzione delle pratiche mediche, ma illustra anche l'utilità terapeutica attuale delle piante. Gli Orti Botanici sono importanti anche perché hanno permesso la sopravvivenza di specie altamente a rischio, se non addirittura estinte allo stato spontaneo, come nel caso della felce *Osmunda regalis* a Bergamo; sono quindi anche luoghi ideali per la ricerca scientifica.

Negli ultimi anni molti di essi hanno aggiunto alle proprie strutture delle **"Banche dei Geni"** (o "Banche del Germoplasma"): raccolte di campioni di semi appartenenti alle specie più diverse, con una certa attenzione a quelle maggiormente vulnerabili ed a rischio di estinzione che, potendosi conservare a lungo, costituiscono una grande riserva di patrimonio genetico.

Giardini ed Orti Botanici hanno, infine, anche un valore estetico, e sono un'interessante attrattiva turistica per il territorio dove sono collocati.

I Musei naturalistici: cenni storici ed evoluzione

Il museo naturalistico moderno nasce nell'Illuminismo come progetto di "inventario della natura", espressione del nuovo approccio positivo e razionale al mondo delle Scienze Naturali. Ma raccolta e classificazione di campioni delle specie non sono invenzioni moderne: fin dai primordi della sua storia l'esigenza di "ordinare" quanto osservato, di raccogliere e custodire gli oggetti per comprendere il mondo che ci circonda ha accompagnato la storia dell'umanità.

Bisogna però arrivare al Rinascimento per trovare le prime raccolte complesse di oggetti naturali messe a disposizione del pubblico, nel XVI e poi nel XVII secolo in Italia, nei Paesi Bassi ed in Germania, il più delle volte su iniziativa di privati, personaggi nobili e facoltosi, grazie a donazioni, acquisti o atti di mecenatismo. Alcune di queste

personalità furono anche attivi esploratori e naturalisti; queste raccolte furono perciò arricchite con esemplari ed oggetti provenienti dai diversi continenti; sicuramente per l'interesse rivolto a civiltà ed ambienti lontani e sconosciuti, ma anche per soddisfare il "desiderio di esotico", che rimarrà in voga fino all'Ottocento.

Senza dubbio, in quel periodo, l'attenzione che si rivolgeva al mondo naturale era diversa rispetto ad oggi. C'era molto interesse verso la spettacolarità delle forme viventi: "Wunderkammern", letteralmente "camera delle meraviglie", è il termine tedesco che ci fa capire quanto fosse questo effetto di stupefazione ad attrarre, piuttosto che i contenuti scientifici; quando non interveniva anche il desiderio di riaffermare il ruolo di "dominatori" (non a caso, molte delle collezioni zoologiche dell'epoca sono ricche di trofei di caccia, pratica che i nobili potevano concedersi ora anche in territori lontani). È comunque doveroso sottolineare che, a quei tempi, le conoscenze scientifiche erano ridotte rispetto ad oggi, così come le problematiche ambientali, mentre la fauna era molto più ricca. A queste collezioni naturalistiche va comunque riconosciuta l'importanza di aver permesso, in molti casi, la ricostruzione di ecosistemi, ambienti e presenze, animali o vegetali, oggi scomparsi del tutto.

Il Naturhistorisches Museum di Vienna nasce nel 1748 e si può considerare il primo museo naturalistico moderno, sorto per volere di uno Stato; seguiranno a breve distanza di tempo il British Museum of Natural History di Londra, il Muséum d'Histoire Naturelle a Parigi, il Museo di Berlino, il Museo della Specola a Firenze. Il secolo successivo vide lo sviluppo delle collezioni ed il moltiplicarsi dei Musei in tutta Europa; in Francia ed Inghilterra, in particolare, i musei si arricchirono in maniera prodigiosa grazie al confluire dei materiali raccolti dalle spedizioni scientifiche che, in tutto il mondo, accompagnavano l'espansione coloniale; ad essi si aggiunsero, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, i grandi musei americani. Anche in questo periodo, comunque, l'espansione delle collezioni avvenne in alcuni casi ad opera di singoli notevoli personaggi, esploratori come ad esempio il nostro Orazio Antinori (1811- 1882), tra i più stimati conoscitori italiani del continente africano, prosecutore di una tradizione che annoverava tra gli altri Ulisse Aldrovrandi, Manfredo Settala, Francesco Calzolari e Ferrante Imperatore.

MUSEI, RACCOLTE, COLLEZIONI E DINTORNI

Per Museo naturalistico si intende una struttura museale nella quale sono raccolti esemplari ed oggetti attinenti al campo delle Scienze Naturali. Questa può risultare diversamente organizzata dal punto di vista giuridico in quanto, a seconda dei casi, la gestione può essere affidata ad Università, Istituti Scolastici di vario indirizzo e grado, Enti Locali o Associazioni.

Anche le definizioni con cui sono stati formalmente istituiti i musei possono presentarsi differenti. Su tutto il territorio nazionale, le più frequenti sono, ad esempio, "Museo di Scienze Naturali", "Museo Naturalistico", "Museo di Storia Naturale", "Museo delle Scienze", "Museo Didattico di Storia Naturale", "Centro Naturalistico" e "Museo del Territorio". A queste denominazioni più ricorrenti, talvolta, se ne aggiungono altre più specifiche, applicate quando la struttura museale in questione presenta peculiarità nelle proprie raccolte oppure collezioni particolari. Ne sono un esempio il "Museo Zoologico degli Invertebrati" di Avellino, il "Museo Mineralogico e Paleontologico delle Zolfare" di Caltanissetta, il "Museo Ornitologico e di Scienze Naturali" di Ravenna, il "Museo di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica" di Modena, il "Museo del Fossile del Monte Baldo", il "Museo Geologico di Predazzo" ecc.

Questa diversità non deve stupire: è uno specchio dell'essere le Scienze Naturali un contenitore di moltissime discipline, poiché rappresentano la base delle scienze applicate. Parlare di Scienze Naturali può significare, perciò, spaziare dal campo della botanica a quello dell'astronomia, ma anche occuparsi di fisica, chimica, geologia, paleontologia, anatomia, zoologia, antropologia e meteorologia. E non finisce qui!

I Musei naturalistici in Italia

In Italia i Musei naturalistici sono, nel complesso, oltre 200 e, coerentemente con la storia europea, sono stati istituiti in periodi differenti.

In molti casi non è semplice stabilire delle date precise in merito alla loro effettiva fondazione e questo deriva dalla storia che accomuna gran parte di queste strutture. Innanzitutto va detto che, affinché un Museo possa essere definito tale in senso moderno, deve necessariamente identificarsi in un Istituto pubblico, quindi aperto alla fruizione da parte della cittadinanza.

Le più antiche strutture museali d'Italia sorsero nel XVIII secolo, distinguendosi nettamente per questo aspetto gestionale dalle grandi raccolte e collezioni private di cui si arricchirono molti mecenati nel XV, XVI e XVII secolo. Spesso, alla morte dei proprietari, solitamente esponenti dell'alta nobiltà o potenti uomini di Chiesa, gli eredi donavano le collezioni alle Università o ad Enti locali come i Comuni, ed in questo modo poteva essere formalmente istituito il Museo ad uso pubblico. Un esempio è il Museo "La Specola" di Firenze, una delle sezioni dell'attuale Museo di Storia Naturale

di Firenze. Istituito nel 1775, le collezioni che ospita iniziarono a costituirsi già dalla seconda metà del XV secolo. Tali collezioni rappresentavano il patrimonio privato, insieme a numerose opere d'arte, della potente famiglia dei Medici.

E' nel XVIII secolo che sorgono poi tutti i più importanti musei italiani: quello di Milano, quando nel 1838 viene ufficialmente accolta dall'autorità municipale la donazione delle collezioni del nobile milanese Giuseppe De Cristoforis e del botanico Giorgio Jan; quello di Verona, in cui confluirono le antiche collezioni naturalistiche veronesi ed il cui primo nucleo risale al 1853; quello di Trieste, che venne accolto fra i "civici stabilimenti" nel 1852, donato alla città dai privati cittadini della "Società di amici della scienza naturale" sotto la direzione di Heinrich Koch; quello di Ferrara, solennemente inaugurato il 26 maggio del 1872.

Un ruolo moderno per i Musei naturalistici

Il XX secolo ha visto nascere e crescere notevoli conoscenze nella genetica, ponendo le basi per importanti e rivoluzionarie scoperte applicative in molte discipline. Questo ha enormemente rivalutato l'importanza delle raccolte naturalistiche nel campo della ricerca ed ha sottolineato la necessità di collaborazione tra le varie strutture museali. Da parte sua l'evoluzione della società ha reso sempre più necessario disporre di strutture dedicate alla scoperta della natura e dei suoi tesori; i musei si sono così ulteriormente evoluti, in alcuni casi specializzandosi, in altri sviluppando nuove e moderne forme di comunicazione.

Con l'Istituzione dei Musei intesi come strutture pubbliche, usufruibili da parte di studenti, ricercatori, persone di scienza, appassionati e dalla cittadinanza in generale, è stata operata una radicale trasformazione nel concetto stesso di patrimonio naturalistico. Si è potuta infatti valorizzare una ricchezza che appartiene alla nostra storia e che non è più un privilegio per pochi.

Tra gli obiettivi fondamentali dei Musei naturalistici moderni c'è quello di promuovere ed incentivare la conservazione, la cura, l'ordinamento e l'incremento delle collezioni scientifiche, al fine di permetterne la consultazione nell'ambito di attività di ricerca o per semplice cultura personale; e per attività di diffusione e divulgazione.

Con le loro collezioni ordinate e la ricchezza storica i Musei offrono una "rappresentazione" della Diversità Biologica, contribuendo a mostrare, alle persone di ogni età, i molteplici aspetti della natura e le sue priorità da salvaguardare, educando al rispetto per un bene prezioso.

Verso un sistema regionale

Aree Protette, Orti Botanici e Musei naturalistici rappresentano i luoghi specializzati nei quali potersi dedicare alla scoperta della natura. Pur se in modi diversi, ci consentono di avvicinarci al mondo naturale, di entrarci dentro, di scoprire i suoi molteplici aspetti, di sentirci parte integrante di esso, di apprezzare le meraviglie che ci offre e di imparare a rispettarlo e tutelarlo.

Nelle Aree Protette viene salvaguardato un particolare territorio, con tutte le peculiarità naturali e culturali che ne fanno parte, in modo attivo. Allo stesso modo, un Orto Botanico rappresenta un' "isola verde" in cui sono permesse la crescita e la riproduzione di innumerevoli specie, talvolta rare ed in pericolo di estinzione; in più i Giardini Botanici ospitano specie esotiche, che molte persone non avrebbero modo di osservare altrimenti. I Musei naturalistici possiedono spesso collezioni paleontologiche, eccellente esempio di come biodiversità ed evoluzione siano strettamente correlate tra loro; le collezioni zoologiche o botaniche offrono esempi di specie ormai scomparse – anche di recente.

Altra funzione che accomuna Aree Protette, Orti Botanici e Musei naturalistici è la diffusione della coscienza ambientale e della cultura scientifica. Si tratta di seguire, come suggerisce il biologo Ernst Mayr, un percorso che dalla percezione della diversità biologica arrivi alla conoscenza e da qui ad una nuova consapevolezza e senso di responsabilità.

In un'ottica di rete, a livello regionale, le strutture citate possono quindi fare da "nodi". Musei ed Orti Botanici possono aggiungere alla propria missione prevalente (che resta la diffusione della cultura naturalistica, in genere o per temi) la diffusione delle conoscenze sui territori ove sono inseriti, promuovendone la riscoperta.

Le Aree Protette, da parte loro, integrano ordinariamente attività di promozione del contesto locale con altre di educazione naturalistica "sul campo", e talvolta si dotano di piccole strutture museali o di giardini botanici dedicati al territorio.

Alla scoperta della biodiversità: gli itinerari della natura

Per educare (ed educarsi) alla conservazione della biodiversità è necessario rendersi conto che idee e atteggiamenti non vengono costruiti solo attraverso conoscenze e approcci scientifici, anche se questi restano fondamentali. Le idee sul valore della biodiversità (e gli atteggiamenti che ne conseguono) si formano infatti a partire da una varietà di approcci e visioni, che travalicano la sfera cognitiva; sono legate alle tradizioni e alle culture, ma anche all'utilità diretta che ciascuno ricava dalle risorse naturali. Basta pensare ad esempio alle diverse prospettive e alle diverse immagini mentali della biodiversità che possono avere un biologo, un agricoltore, un pescatore, un commerciante di legname, un turista, con tutte le differenze geografiche fra i territori.

Aree Protette, Musei ed Orti Botanici sono "luoghi speciali" dedicati alla Natura: qui è più facile iniziare un viaggio di scoperta della Diversità intorno a noi. Non è immediato infatti "aprire gli occhi" su quanto ci circonda, scoprire le specie che abitano il prato vicino casa o rendersi conto dell'incredibile varietà di specie che popola il bosco che ci sembra invece di conoscere così bene, disabituati come siamo ad un'osservazione attenta del mondo naturale. Prendere allora dapprima confidenza con la diversità biologica attraverso rappresentazioni "teatralizzate" ed organizzate didatticamente, come possono essere considerate ad esempio le collezioni di Musei ed Orti Botanici, può aiutarci a leggere poi la diversità in un contesto naturale.

L'educazione ambientale in natura, un apprendimento per esperienza

Esistono molti modi per accostarsi all'ambiente e alla natura, e una delle occasioni migliori e più ricca di spunti è offerta dalle esperienze dirette nel corso di uscite ed escursioni. Vera e propria "aula all'aperto", la natura soddisfa l'esigenza di educare all'ambiente attraverso esperienze concrete e utili al raggiungimento di traguardi altrimenti impossibili con i metodi della lezione frontale o dei laboratori didattici tradizionali. Tra i molti elementi che caratterizzano l'Educazione Ambientale uno dei più importanti è senza dubbio il legame costante con la concretezza. Ciò significa uscire dalla scuola, o da qualsiasi altro ambiente "chiuso", per porsi a diretto contatto con i fenomeni e con gli ambienti esterni, occuparsi di problemi reali e coinvolgenti, sviluppare azioni per trasformare il territorio, ecc. È un "apprendere per esperienza", caratterizzato dal contatto diretto, corporeo, con la realtà.

Il ventaglio delle opportunità educative offerte dall'attività in natura è vasto:

permette la comprensione dei fenomeni naturali, dei cicli biologici e delle interazioni fra le risorse primarie (acqua, suolo, aria, ecc.) attraverso meccanismi di apprendi-

mento rispettosi delle capacità individuali, della manualità, del lavoro di gruppo basati sull'osservazione dei fenomeni in modo diretto e sul campo;

facilita l'integrazione uomo-ambiente-sistemi, attraverso la scelta di intervenire con efficacia sui piccoli gesti quotidiani che, evidenziando le responsabilità di tutti alla gestione del bene comune, a partire dai più piccoli, fanno prendere coscienza dell'importanza della biodiversità come fattore di stabilità ecologica;

individua possibili azioni concrete per un'azione personale andando a "scuola dalla natura", per poi sperimentare nel proprio quotidiano (a scuola, in casa e nel territorio) scelte ecocompatibili e rispettose degli equilibri ambientali.

La natura dentro e fuori casa

L'attenzione al mondo naturale, spesso rivolta a luoghi lontani, può riservare scoperte affascinanti anche nei luoghi più impensati e "normali". Basta pensare all'ambiente urbano: un numero sempre maggiore di specie animali ha trovato rifugio in città e si è adattata a vivere a contatto con l'uomo. Scoprire la natura, conoscerla meglio, non significa necessariamente andare in un parco naturale. Anzi, dal punto di vista didattico, un itinerario di interesse naturalistico in un ambiente urbano, così intensamente frequentato, svolge più efficacemente la sua funzione informativa. Non tutte le città hanno ovviamente le medesime opportunità, ma ovunque la scoperta è dietro l'angolo, dentro e fuori la scuola o la casa: da un vaso di fiori, al mondo che vive sotto un sasso, dalla fila di formiche sul balcone alla tela di un ragno, dalle gocce d'acqua raccolte sulle punte delle foglie al nido fra i rami del cespuglio in giardino, alla vita in una poz-zanghera o in una fontana.

Una grande quantità di scoperte possono essere fatte anche nelle aree abbandonate, che in molti casi hanno sviluppato una forte vitalità ecologica, presentando una grande quantità di specie vegetali e animali, e fungendo in alcuni casi da veri e propri corridoi biologici (l'immagine è quella di ponti naturali) fra le aree naturali urbane di maggiore pregio.

I parchi come laboratorio

Le parole "parco" e "rifugio" sono spesso considerate sinonimi di luogo di conservazione e di esposizione di elementi naturali e fanno subito pensare ad un luogo dove è possibile "entrare in contatto" con qualcosa che si trova soltanto lì e che probabilmente fuori non si trova.

Il concetto di area naturale protetta è, così, legato molto spesso all'idea di un luogo dalla natura incontaminata, dove vivono piante e animali rari e dove esistono vincoli rigorosi ad ogni intervento da parte dell'uomo.

Chi visita un parco va quindi in cerca del soddisfacimento dei propri bisogni di natura e di verde, là dove sono state frenate le abitudini distruttrici del progresso. Chi vive nel parco è, invece, talvolta portato a considerare i vincoli come un freno allo sviluppo economico e sociale della regione.

Proprio intorno al binomio conservazione-sviluppo vivono i Parchi che nel concreto, giorno per giorno, a partire da una corretta pianificazione degli interventi sul territorio, cercano soluzioni che bilancino la necessità di tutelare il patrimonio naturale con quella di garantire un adeguato sviluppo economico alle popolazioni residenti.

SCUOLA E PARCO: UNA COLLABORAZIONE POSSIBILE E AUSPICABILE

Per tutti gli studenti, dai piccoli della Scuola dell'Infanzia ai grandi delle Superiori, visite guidate o viaggi di istruzione rappresentano da sempre i momenti più desiderati. Si sa come questi vengano vissuti in alternativa alla routine quotidiana; e proprio l'alta motivazione dei ragazzi è un'opportunità notevole.

Per di più l'uscita nei Parchi aggiunge valore per ciò che il Parco rappresenta. Nell'immaginario collettivo questi sono quei luoghi dove è "conservata" la natura, gli animali sono protetti e sono presenti vincoli, non sempre ben visti dalla popolazione locale. In realtà questo stereotipo va superato. Il Parco rappresenta un sistema territoriale in cui l'aspetto naturalistico si combina con quello ambientale, culturale, delle tradizioni locali (dalle attività artigianali alla cucina, dalle feste alle tradizioni e ai modi di dire); è, insomma, un luogo dove l'*identità locale* viene non solo tutelata, bensì messa in circolo in una rete che è al contempo economica e formativa sia nell'immediato sia in prospettiva. Economica per le opportunità dei servizi che vengono attivati attorno ai fruitori del Parco, anche perché i giovani visitatori di oggi saranno i visitatori di domani, con maggiore capacità di spesa e con una diversa consapevolezza. La risorsa Parco, inoltre, se ben indirizzata e valorizzata, può rappresentare un'opportunità strategica di sviluppo, perché può coniugare, senza contraddizioni, conservazione e innovazione, identità e tradizioni locali con opportunità future per le giovani generazioni, in quanto sostiene attività economiche che rispondono alle esigenze del rispetto ambientale e della sostenibilità a medio e lungo termine.

Formativa – ed è questa l'opportunità su cui poniamo qui l'accento – per le ricadute positive che si possono avere non solo in termini di maggiori conoscenze e cultura, ma anche con lo sviluppo di una diversa coscienza e di comportamenti significativi.

Per le scolaresche, oltre ad essere una buona palestra per sperimentare in prima persona, per recuperare un passato con tutte le valenze relative (storiche, economiche, antropologiche), per conoscere processi, per attivare percezioni, sensazioni, emozioni, per divertirsi (che non è poco) e quindi per consolidare amicizie o per risolvere conflitti e magari accenderne altri, ma comunque attivare relazioni, l'uscita nel Parco rappresenta anche un'ottima scuola per gli insegnamenti "impliciti" che vengono trasmessi

attraverso l'esempio "dal vivo" di una gestione rispettosa dell'ambiente e finalizzata a creare la cultura della "cura" e dell'"attenzione". I ragazzi così si trovano a contatto con buone pratiche, che vanno da gesti quotidiani e piccoli (come non far troppo rumore o evitare sprechi, oppure consumare prodotti locali) ad azioni che vedono coinvolti in una rete complessa strutture e soggetti diversi nella gestione e nell'amministrazione del Parco stesso. I buoni esempi pratici ed i messaggi sottintesi sono molto più efficaci di raminzine o raccomandazioni esplicite. Senza contare che qualche aspetto positivo e per una volta non "catastrofico" può essere utile per smontare l'ansia e l'impotenza derivati dalle continue emergenze ambientali, cui assistiamo ormai troppo di frequente. Non solo il Parco può essere una risorsa per la Scuola, anche la Scuola può diventare un'opportunità per il Parco. Non andrebbe sottovalutato il potenziale insito nelle scuole che si trovano vicine al territorio gestito dai parchi. Coinvolgere le istituzioni scolastiche locali in progetti per valorizzare il Parco o per collaborare con le sue strutture (producendo materiali didattici, partecipando attivamente alle uscite con scolaresche provenienti da altri luoghi, ospitando nei locali della scuola i compagni in visita al Parco...) significa sia realizzare concretamente la tanto auspicata apertura della scuola al territorio, innescando processi di autentica formazione, sia mettere in atto un processo di partecipazione che costruisce con i soggetti in formazione, proprio perché giovani, solide basi di cittadinanza attiva con una forte prospettiva futura.



La natura non è solo nel parco

Visitando un parco, uno degli errori da evitare è quello di credere di andare nell'"unico posto" dove è possibile incontrare la natura e i suoi abitanti. È vero invece che, anche se un'area protetta ha peculiarità naturali di altissimo valore o vi sopravvivono rari animali, si tratta comunque di un luogo che può avere caratteristiche simili ad altri: il suo valore non è per questo sminuito, la necessità di preservarlo rimane, ma il "campionario" di elementi naturali deve essere inteso come un caso speciale, ma non il solo che si possa in-

contrare. Una faggeta è sempre una faggeta, sia che si trovi entro i confini di un parco, sia quando ne è al di fuori. Un fiume è sempre un fiume, sia quando scorre dentro un'area protetta, sia quando lo incontriamo "fuori".



Un Parco è senz'altro un "posto unico": per quello che rappresenta come testimonianza della storia e della cultura dei luoghi, per le specie che vi vivono, per i paesaggi, per gli esempi...ma non è l' "unico posto" in cui è necessario cambiare atteggiamento nei confronti della natura. La visita vissuta come evento straordinario, in un luogo in cui la natura si trova "soltanto lì", può presentare il rischio di contrapporre il parco all'ambiente di vita quotidiana, facendo ritenere la natura intorno a casa meno dignitosa e meno bella perché non protetta. Le differenze fra il "dentro" e il "fuori" del Parco, insomma, ci sono eccome, ma non significano una contrapposizione "tutto" e "niente": possono

invece essere utili spunti di riflessione per migliorare proprio l'attenzione al quotidiano, farci notare aspetti dell'ambiente che avevamo dimenticato e riscoprire la natura sotto casa.

Creando aspettative e proponendo attività durante la visita ad un'area protetta è importante, quindi, far notare le peculiarità del territorio, spiegarne l'importanza per la conservazione della biodiversità; ma vanno anche promosse esperienze riproducibili nel quotidiano, superando, in pratica, l'idea di parco come santuario della natura che esiste "a prescindere" dal resto del territorio, e viceversa. Certo, la visione di un evento geomorfologico unico o di una specie animale molto rara costituiscono un momento importante, ma eccezionale ed episodico; tutto ciò può essere lo stimolo al contatto globale e personale con l'ambiente in cui il fenomeno si verifica o in cui l'animale vive, che diviene il vero momento importante di conoscenza e di presa di coscienza del mondo naturale. In questo modo è possibile recuperare l'obiettivo primario dell'educazione ambientale che, partendo dalle esperienze vissute nell'ambiente, tende a sviluppare in ciascuno un rapporto personale ed affettivo con il territorio, per far sì che interesse ed amore per la natura influenzino positivamente i comportamenti di tutti i giorni e in ogni luogo.

Il valore della natura oggi e domani

Il tema centrale intorno al quale si muove un percorso di avvicinamento alla natura è il complesso intreccio di relazioni che l'uomo ha stabilito con esse nel corso dei secoli, dall'antichità a oggi. Quasi un vincolo, dal quale ha avuto origine buona parte della

nostra cultura e nello stesso tempo ha contribuito, in grande misura, allo sfruttamento e al degrado degli ambienti naturali. Ma non serve studiare la natura e la sua evoluzione come un fatto "consegnato alla storia". Oggi, forse più del passato, l'uomo ha bisogno di natura; oggi le dinamiche sono accelerate dall'impatto che consumi e tecnologia hanno sul pianeta e, per questo, è necessario considerare i molti pericoli che incombono sul patrimonio naturale, legati alle forme di sfruttamento tradizionali ed originati dai nuovi usi, diretta conseguenza di cambiamenti culturali ed economici. D'altra parte sono esistite e tuttora esistono forme di utilizzo e di fruizione dei sistemi naturali rispettose della loro evoluzione, che hanno permesso un equilibrio tra sfruttamento e conservazione. Ambedue i risvolti di questa realtà si trovano in maggiore o minore misura presenti nella nostra vita quotidiana.

Entrare in contatto con le premesse culturali, sociali ed economiche che hanno modificato o conservato il loro territorio, è un punto di partenza fondamentale per cogliere i rapporti tra alcune azioni quotidiane e la possibilità di agire per il mantenimento, od anche il miglioramento, dei nostri ambienti naturali.

Le Aree Protette sono in questo senso un esempio vivente: zone dove i sistemi naturali hanno potuto conservarsi, dove le attività umane si svolgono in sostanziale equilibrio con le risorse disponibili: un valore aggiunto quindi al ruolo primario di custodi della biodiversità.

Alla scoperta della natura

Tutti saprebbero descrivere, con sufficiente accuratezza, almeno un ambiente naturale e, forse, tutti saprebbero indicare il nome di un animale o di una pianta che vi si può rinvenire. Qualche dato può però farci capire quanto sia distante la nostra percezione dalla realtà: in un solo comune campo di erba medica un biologo tedesco (Boness) ha rilevato fino a 790 diverse specie di animali (fra ragni, insetti e piccoli vertebrati). Bisogna "allenarsi" a vedere, "aprire gli occhi" e sviluppare la nostra sensibilità: anche se non dovessimo mai fare il lavoro di un ricercatore, anche solo per renderci conto della ricchezza della vita che ci circonda.

Quali sono allora le nostre prime impressioni pensando ad un ambiente naturale? Come ce lo immaginiamo? Quali sensazioni o quali informazioni ci aspettiamo di raccogliere nel corso di una escursione? E soprattutto come?

Di seguito sono raccolti spunti per possibili attività che, partendo da un recupero del "vissuto" dei ragazzi (e degli adulti, provare per credere...) permettono di avvicinarsi all'ambiente naturale che s'intende visitare. Quali sensazioni ci aspettiamo da un'escursione in natura? Quali sono le caratteristiche della località che andremo a visitare? Quali alberi e quali animali sono presenti? Quali relazioni ecologiche vi si sono stabilite? Come entra in rapporto l'uomo con il "nostro" ambiente? Cosa può raccontare un vecchio albero?

Sono tutti quesiti che le attività che seguono aiuteranno ad affrontare, a partire dall'uso di tutti i nostri sensi, per arrivare a fare analisi più complesse e rigorose degli elementi naturali che ci circondano.

La tavolozza dei colori

Ritagliate alcune sagome simili alle tavolozze dei pittori. Ora avviate una ricerca di piccoli elementi naturali dai colori più disparati, raccogliendoli e sistemandoli sulla tavolozza uno accanto all'altro con un po' di colla o nastro adesivo. Si potranno scegliere tutte le varianti possibili, anche solo strofinando sulla tavolozza l'oggetto rinvenuto, oppure concentrando la ricerca solo sulle variazioni di marrone o di verde, o sui colori dell'arcobaleno, o su quelli portati solo dai fiori o su tutti quelli rinvenibili su un solo albero, ecc.

Il libro dei profumi

Procuratevi alcune tasche trasparenti con i fori da un lato, in modo da poterle poi riunire in un raccoglitore ad anelli o legare con un nastro. In ognuna di esse va inserito un foglio bianco che farà da sfondo a tutte le "cose profumate" rinvenute.

Dopo la ricerca ogni campione va inserito in una busta, e sul foglio ne va scritto il nome, in modo che sia visibile a chi legge (ad esempio: aghi di pino, muschio, fungo, fiore di ...). Potranno essere aggiunte anche sensazioni personali del tipo mi piace, mi fa starnutire, l'ho già sentito, assomiglia a ..., mi ricorda...

Ricordate di chiudere con un piccolo pezzo di nastro adesivo le buste in modo da conservare più a lungo il profumo. Chi sfoglierà il libro dei profumi potrà aprire le buste per infilarci il naso per poi richiuderle dopo l'"annusata".

Registrazione i suoni della natura

In un giardino o in un bosco i suoni provengono da ogni direzione e soltanto concentrandoci su uno di essi lo si può distinguere nettamente dagli altri.

Anche con un registratore portatile si ottiene una registrazione di molti suoni sovrapposti. Si può cercare di isolare un suono dall'altro con un semplice accorgimento: basta usare un registratore a cui sia possibile collegare un microfono esterno; con del nastro adesivo o degli elastici sistemate il microfono in cima a un bastone e intorno ad esso applicate un cono di cartone, possibilmente marrone o verde per renderlo più mimetico, aperto verso l'esterno.

Ecco fatto. L'allungamento del microfono verso la fonte e il cono di cartone, che favorisce la raccolta dei suoni un po' come i padiglioni delle nostre orecchie, miglioreranno la qualità della registrazione. Lentamente, nel corso di un'escursione, si potrà realizzare una documentazione sonora. Un suggerimento: se nel corso dell'escursione avete scattato delle diapositive, potrete mostrarle al pubblico usando come colonna sonora la registrazione.

Il gioco dei 5 sensi

In qualsiasi luogo all'aperto possiamo sperimentare questa attività e mettere alla prova i nostri sensi per giocare con le impressioni che lo spazio suscita. Sarà interessante anche confrontare poi cosa si scopre in luoghi diversi...ce ne sono di più "ricchi" (anche in termini di aspettative, e quindi di attenzione).

Dividiamoci in diversi gruppi: "gli occhi", "le orecchie", "i nasi", "le mani", "i piedi", "la pelle". Ogni gruppo ha il compito di leggere lo spazio in modo autonomo rispetto agli altri gruppi utilizzando solo la parte del corpo che lo identifica. Per esempio, il gruppo "occhi" deve fare una descrizione dell'insieme e dei particolari del luogo, fare attenzione al tipo di luce (zone ombrose ed assolate), ai colori, alle forme degli elementi costruiti e di quelli naturali, individuare i confini e gli elementi vicini (per esempio recinti, strade, palazzi). Il gruppo "orecchie" può anche bendarsi gli occhi per meglio sfruttare l'udito: deve fare attenzione a tutti i suoni, alla loro intensità e alle loro fonti. I "nasi" annotano gli odori (piacevoli e non) tentando di capire da dove vengono. I "piedi" tastano il terreno, scoprono se è morbido o duro, pavimentato o no, ne rilevano i dislivelli e le pendenze. Le "mani" toccano le superfici per verificare se sono ruvide o lisce, il terreno per sentire se è bagnato o asciutto, friabile o compatto. La "pelle" è attenta al vento e alle sensazioni di freddo e caldo, alla direzione del vento, alla inclinazione del sole.

Tutti i gruppi devono annotare su un taccuino o un foglio tutte le sensazioni raccolte e... vince chi ne trova di più!

Impronte & Tracce

Procuratevi fotocopie con immagini di tracce di animali, tratte dalle guide al riconoscimento delle tracce animali, un quaderno, sacchetti di plastica, piccoli barattoli, etichette, matite, gesso e contenitori vari.

All'aperto, mettetevi in cerca di tracce alle diverse altezze (sul terreno, sui tronchi, sui rami degli alberi, fra i cespugli, sulle foglie delle piante, sui sassi, sui tronchi caduti, ecc.); potete dividere l'indagine per categorie (impronte, resti di alimentazione, tane, parti del corpo, ecc.) Potrete compilare le pagine del quaderno con disegni e annotazioni, relativi alle tracce scoperte e, se possibile, raccogliere un campione mettendolo nel sacchetto di plastica o in piccoli contenitori etichettati. Le tracce non "asportabili" (ad esempio le tane) potranno essere disegnate, raccogliendo un campione di terra o di legno uguale a quello in cui la tana si trova.

L'attività si può completare con la realizzazione di calchi in gesso delle impronte, delle cortecce degli alberi con fori o gallerie, ecc.

Si potrà poi completare il lavoro a casa, con l'aiuto di una lente di ingrandimento, classificando e catalogando tutte le tracce. Potrà infine essere realizzata una piccola guida personale di identificazione delle tracce, arricchita da schede, una per traccia, in cui compariranno il nome e l'immagine dell'animale, l'immagine e la descrizione della traccia, le modalità del ritrovamento, l'attività animale legata alla traccia trovata.

Sulle tracce dell'uomo

Durante una escursione in natura, è interessante annotare tutti i segni della presenza umana incontrati. Sul quaderno di campo si potranno riportare le prime ipotesi sulla presenza dei segni: a cosa serve/serviva? Perché è qui? Chi lo usa o lo usava? Con quale altro elemento di questo o di un altro ambiente è in collegamento? Si usa ancora? A chi si potrà chiedere di spiegarci qualcosa in più? Dove trovare altre informazioni?

Le prime ipotesi "libere" potranno poi essere riprese, analizzate e sistematizzate. Sarà molto utile documentare tutto con fotografie o disegni e si potranno intervistare esperti e qualche persona anziana. Questa attività potrà essere completata con la visita ad un museo del territorio.

La storia del territorio attraverso i toponimi

Ai nomi degli elementi naturali (alberi, sorgenti, animali, eventi climatici, ecc.) sono spesso legati quelli delle località geografiche, i toponimi, che rivelano quanto il cammino dell'uomo sia vicino a quello della natura. Con questa attività ci si propone di scoprire il significato dei toponimi legati alle caratteristiche naturali del territorio in esame o all'utilizzo che l'uomo ne ha fatto nel corso dei secoli.

Si può iniziare con la lettura di una carta geografica, cercando di individuare i nomi di paesi, frazioni, o semplici località che si possono riferire in qualche modo all'ambiente naturale (in molti casi sono piante), o alle attività umane. In questa fase sarà fondamentale per i ragazzi l'aiuto dell'insegnante e il ricorso a qualche vocabolario etimologico o a qualche dizionario dei toponimi. La ricerca potrà essere arricchita da interviste fatte alla gente del luogo circa l'origine del nome delle varie località. La ricerca potrà anche riservare qualche sorpresa, come quella di scoprire che molti non si sono mai interrogati sull'origine del nome del luogo in cui abitano.

In un secondo momento si potrà realizzare una mappa del territorio (ancor più interessante un plastico), inserendo anche elementi antropici, con i quali sarà possibile rappresentare il paesaggio del passato, ricostruito sulla scorta delle informazioni fornite dal significato dei toponimi.

Una ricognizione sul campo favorirà, infine, il confronto con quanto emerso dalle ricerche precedenti e permetterà di individuare le località che conservano, anche solo in parte, qualche elemento fra quelli che ne hanno originato il nome, oppure quelle che hanno perso ogni legame con il toponimo.

Dalla natura a

L'attività consiste nel seguire un itinerario che, partendo da un elemento naturale, arriva a un prodotto finale (dal frutto alla marmellata o al liquore; dall'ape al miele; dal vimine alla cesta; dalla corteccia al sughero, dal tronco al mobile; e così via). Ricorrendo a qualche articolo o citazione, si potranno leggere brani sulle risorse naturali utilizzate. Si potranno poi scegliere alcuni oggetti o prodotti di uso quotidiano (anche e soprat-

tutto prodotti locali) che in qualche modo provengano, interamente o in parte dalla natura. Si tratterà poi di dare risposta a quesiti tipo: quali piante sono state utilizzate? Provengono dalla nostra regione? In quali ambienti si rinviene l'oggetto indagato? A quali processi di lavorazione, artigianali o industriali è stato sottoposto? Quali altre utilizzazioni ha la pianta? E' una specie minacciata?

Altro spunto: quanta materia prima è richiesta per arrivare all'oggetto? Quanta ne va dispersa? Ci sono residui di lavorazione? Ci sono problemi di smaltimento? Se il prodotto ha una etichetta, cosa dice? Vi sono associati altri materiali (conservanti, coloranti, materiali sintetici)? Quali? Sono dannosi (alla salute, all'ambiente)? E ancora: se l'oggetto è un prodotto commerciale, quanto bosco c'è nella pubblicità che ne viene fatta?

Infine, all'aperto, potrà essere organizzata un'escursione in cerca dei "materiali d'origine": le more della marmellata, il castagno del mobile, il noce del nocino, ecc.

Le stagioni della natura

Ecco una proposta per la ricerca di informazioni sulle trasformazioni stagionali della vegetazione negli ambienti naturali, con una parte operativa per realizzare un calendario dei nostri boschi. Verranno analizzati tutti gli elementi che legano, fin dalle più antiche civiltà, gli esseri umani all'alternanza delle stagioni. Ad esempio, c'è un calendario delle semine, uno delle feste popolari, uno delle potature, uno degli arrivi e delle partenze degli animali... Per iniziare potranno essere studiate le simbologie attribuite ai cicli del sole e della luna, o gli antichi calendari legati alla ciclicità degli eventi naturali. Un esempio fra i più interessanti è costituito dal calendario celtico, diviso in tredici mesi, che collegava ad ogni fase lunare un albero diverso.

L'attività può continuare con la lettura di qualche brano letterario e con una discussione. Dividendo un cartellone in quattro parti, una per ogni stagione, si annoteranno le caratteristiche, i cambiamenti, i fenomeni naturali, le attività umane, e tutti gli altri eventi che si verificano in ogni stagione. Terminata la raccolta di dati, si collocherà su una parete un grande pannello, suddiviso in dodici parti, sul quale per ogni mese verranno raccolte notizie, commenti, detti o proverbi, canzoni, osservazioni personali legate alle piante e agli animali dell'ambiente che si vuole studiare o alle attività tradizionali e alle feste popolari; ne risulterà un grande calendario-diario murale.

A scuola, le notizie sul proprio calendario potranno essere scambiate con quelle di una classe gemellata in un altro paese o in un'altra nazione, mantenendo aggiornati, mese per mese, due o tre calendari. Dal loro confronto potranno essere rilevate notizie e curiosità quali: quando sono arrivati i primi uccelli migratori da noi? Quando sono spuntate le prime foglie della quercia in Grecia? Quando sono nati piccoli di capriolo in Spagna? La nostra festa di San ... coincide con la loro festa di San

Classificare per capire

Raccogliere, osservare, ordinare...attività che tutti facciamo, più o meno consapevolmente, per capire quanto ci circonda. Proviamo a far diventare consapevole questa abitudine ed a farne uno strumento.

La proposta è di scegliere un gruppo di elementi naturali facilmente rinvenibili: le conchiglie ad esempio si prestano benissimo. Si può lavorare da soli o in gruppo, iniziando con l'osservazione per individuare coppie di caratteri "alternativi" (conchiglia simmetrica/asimmetrica; di un solo pezzo/bivalve; spiralata/non spiralata...). Vanno esclusi caratteri non chiaramente alternativi e definizioni generiche, come ad esempio "grande" e "piccola". Si proseguirà disegnando su carta (meglio un cartellone) i possibili percorsi, con i "bivi" possibili, per arrivare agli esemplari raccolti.

L'obiettivo è quello di ricostruire autonomamente, per il gruppo esaminato, una chiave dicotomica: un sistema largamente usato dai naturalisti per l'identificazione delle specie, e che in questo caso, costringendoci fra l'altro ad immaginare categorie e affinità, consente di sviluppare le capacità di osservazione. Il risultato non sarà quello di una vera classificazione, dal momento che l'osservazione sarà stata limitata agli aspetti più macroscopici e la raccolta degli esemplari casuale; ma l'esperimento può essere divertente e interessante, da completare, magari, con una visita al Museo di Storia Naturale. Analogamente all'esperienza proposta con le conchiglie la costruzione di una chiave dicotomica si può realizzare anche con altri elementi: con le foglie ad esempio (nervature, colore, forma, disposizione per cominciare), con gli alberi (dimensioni medie, portamento, corteccia, colore delle foglie, fiori, cos'altro?), con i sassi, ecc.

Il minimo areale significativo di un bosco misto

Si tratta della versione didattica di un metodo di rilevamento effettivamente utilizzato in botanica per valutare la ricchezza di un ambiente naturale. In questo caso i partecipanti, divisi in gruppi, individuano una superficie iniziale di 3 metri per 3 (9 metri quadri) e contano tutte le specie di alberi e arbusti al suo interno.

La superficie viene poi raddoppiata e vengono contate le nuove specie rinvenute. Si procede con successivi raddoppi di superficie, conteggiando sempre (e solo) le specie nuove, che non erano state notate prima. Il conteggio si considera terminato quando la percentuale delle nuove specie diviene inferiore al 5% del totale.

L'area cui si è arrivati (per molti boschi mediterranei è di circa 400 metri quadri) è definita "minimo areale significativo": si tratta dell'area più piccola contenente la quasi totalità delle specie presenti nel bosco in esame.

Il metodo S.C.I. (Sequential Comparison Index) per uno studio scientifico della biodiversità

Questo metodo, estremamente semplificato nella forma qui proposta, permette di valutare con buona approssimazione il grado di diversità presente in un ambiente rispetto ad una categoria sistematica (piante o animali) indagata.

Individuate un'area da esaminare e delimitatela, oppure scegliete un percorso breve lungo il quale muovervi. Se l'oggetto d'indagine della vostra ricerca sono gli alberi, l'area dovrà avere, se fosse circolare, almeno un raggio di 50 metri; nel caso di un'indagine sulla diversità delle erbe in un prato può invece bastare un raggio di 5 metri. Ecco un esempio con gli alberi, dei quali andranno raccolte le foglie. Evitando azioni dannose o distruttive raccogliete, in modo del tutto casuale, almeno 250 campioni di foglie. Potete anche chiedere ai partecipanti di disegnarle una per una, ma in questo caso il disegno di ogni foglia dovrà essere sistemato in una busta diversa. Per rendere ancora più casuale la raccolta, si possono incaricare i partecipanti di raccogliere solo una parte delle foglie totali (per un gruppo di dieci ragazzi, ad esempio, è sufficiente che ciascuno raccolga almeno 25 campioni). Al termine della raccolta tutti i campioni (o le buste con i disegni) sono disposti in un contenitore che ne impedisce la vista, e si procede ad una estrazione, campione dopo campione, del tutto casuale.

Si scelgono due simboli, ad esempio X e O, e alla prima estrazione si annota uno dei due segni, non importa quale. Procedendo con l'estrazione, ogni volta che il campione estratto sarà diverso da tutti gli altri il segno da annotare cambierà, mentre si annoterà sempre lo stesso se le foglie estratte sono uguali. In pratica bisognerà cambiare segno solo ogni volta che si estrae una foglia nuova (di una nuova specie). Alla fine risulteranno annotati 250 segni con una quantità minore o maggiore di variazioni.

Tutti gli indici di diversità biologica a livello di specie sono espressione della relazione tra il numero di specie presenti in una comunità (S) e la loro abbondanza (N), e l'indice di diversità si esprime come $d = S/N$. Anche nel nostro caso è possibile fare altrettanto, raggiungendo una approssimazione accettabile. Bisogna contare il totale dei campioni raccolti, nel nostro caso 250, e solo il numero di cambi nella sequenza annotata. L'indice di confronto sequenziale (S.C.I.) può essere facilmente calcolato secondo la formula "numero di cambi/numero dei campioni". Risulta evidente che il valore massimo che l'indice può raggiungere è 1, nel caso improbabile in cui i cambi siano esattamente uguali al numero di campioni raccolti (vorrebbe dire che sono state raccolte foglie di 250 specie diverse).

Esploriamo insieme...il Museo

In questo percorso di scoperta non poteva mancare una proposta per conoscere meglio i Musei naturalistici del territorio. Ci limitiamo però a qualche spunto, a suggerire domande, dal momento che ogni struttura museale propone (è il loro mestiere...) ai visitatori esperienze, attività didattiche, itinerari di visita, diorami, poster e così via. Di fronte ad una sezione dedicata ad un gruppo specifico di animali o di piante, cominciamo allora ad osservare: quali sono le caratteristiche comuni? E' possibile invece, all'interno del gruppo, distinguere gruppi più piccoli, a loro volta caratterizzati da aspetto, forme, appendici peculiari?

Altra occasione, un diorama, in cui viene rappresentato un ambiente con tutti i suoi abitanti; oppure (con la stessa funzione) la ricostruzione di un ambiente naturale.

Quanti animali sono presenti? A quante diverse specie appartengono? Quante piante ci sono per ciascun "strato" (arboreo, arbustivo, erbaceo) della vegetazione? Quali specie (di animali e piante) si trovano solo in uno strato, e quali in più d'uno?

LA DIDATTICA DELLE SCIENZE NATURALI

In tutte le Scuole, dei diversi gradi, sono presenti insegnamenti di Scienze naturali: in modo omogeneo e onnicomprensivo nella Scuola primaria e Secondaria di primo grado, piuttosto differenziati nel quinquennio della Secondaria superiore. In quest'ultima, in particolare, si va da modelli più "segmentati" in discipline specifiche (come per i Licei, con gli insegnamenti di Biologia, Chimica, Fisica, Scienze della Terra) a quelli più coordinati (nei bienni degli Istituti Tecnici Professionali e in quelli della sperimentazione "Brocca", con le Scienze della Natura); per arrivare a casi di indirizzi con notevoli livelli di approfondimento (come ad esempio per il Liceo Scientifico ad indirizzo Biologico, con l'insegnamento specifico di Biochimica e Biologia molecolare). Un panorama variegato, che sconta i limiti però di una diffusa, anche se non omogenea, carenza di attrezzature e di spazi per la didattica laboratoriale. Anche per questo i risultati di indagini internazionali, come ad esempio il PISA (Programme for International Student Assessment), nel caso delle Scienze sperimentali non sono confortanti per il nostro Paese.

In risposta a questa esigenza in Italia si sono attivate, oltre alle strutture del Ministero della Pubblica Istruzione, associazioni di insegnanti come l'ANISN (Associazione degli Insegnanti di Scienze Naturali) e, con ruoli diversi, altre Associazioni ed Istituzioni.

I casi di eccellenza e le buone pratiche sono proprio dove le Scuole hanno proficuamente collaborato con le altre risorse del territorio, attraverso una rivalutazione della didattica delle Scienze Naturali, che non può prescindere dalle esperienze "di campo", in natura, e dall'attività laboratoriale.

Intorno al grande albero

L'albero è l'espressione più grandiosa del mondo vegetale: è vita, è sensazioni, è storia, è leggenda, è vento, ombra, allegria. Siamo abituati ad osservare alberi non molto alti e relativamente giovani; ma non dobbiamo dimenticare che fino a poco tempo fa nel nostro paese vivevano molti alberi pluricentenari, che raggiungevano i 50 metri di altezza! Nei Parchi e negli Orti Botanici, ma a volte anche nei boschi e nei giardini delle città, se ne può ancora incontrare qualcuno.

Avete mai provato a cercare l'albero più vecchio della città? E quello della campagna vicina? Nel Parco che avete visitato c'è un Grande Albero? Trovatelo e fate conoscenza con lui iniziando dalla compilazione della scheda:

SPECIE _____

Data _____ località _____

Albero isolato Intorno ci sono molti alberi Intorno ci sono pochi alberi

SOTTOBOSCO

Presente Assente

CORTECCIA

Tatto: _____ Olfatto: _____

Vista: colore _____ forma _____

segni particolari (cicatrici, ferite provocate da fulmini ecc.) _____

CHIOMA

Assomiglia a _____

FOGLIA

Tatto: _____ Olfatto: _____

Vista: colore _____ forma _____ margine _____

FIORE

Vista: colore _____ forma _____

Olfatto: _____

FRUTTI

Tatto: _____ Olfatto: _____

Vista: colore _____ forma _____

SEGNI PARTICOLARI _____

TRACCE DI ANIMALI _____

Tronco: altezza (metri) _____

Circonferenza all'altezza di circa 130 cm. (cm) _____

Età (anni) _____

Come si calcola l'età di un albero? Un albero produce nel tronco cerchi annuali di accrescimento, in conseguenza del diverso ritmo di formazione dei vasi conduttori fra le stagioni. Contando il numero degli anelli su un tronco tagliato potrete ottenere l'età dell'albero. E quando l'albero è integro? Niente paura, non dovrete tagliarlo! Un metodo sufficientemente attendibile, anche se un po' approssimativo, consiste nel dividere per 2,5 la circonferenza del tronco misurata in centimetri ad una altezza di 130 cm. da terra. Questo sistema può non risultare valido nel caso di alcuni alberi, come i pioppi, che in situazioni particolari di ombra, suolo profondo e abbondante disponibilità d'acqua nel terreno, crescono ad un ritmo due/tre volte superiore alla media. E l'altezza? Se non volete usare la trigonometria (che ci dà in effetti velocemente tutte le misure necessarie) vi suggeriamo un metodo semplice per avere una buona stima. Per questa attività bisogna essere in due. Servono un paletto o un'asta di circa due metri, un metro per misurare, un bastone di 40 - 80 centimetri, che userete come unità di misura. Un primo rilevatore si muove dalla base del tronco e percorre in linea retta una distanza pari a 27 volte la lunghezza del bastone "unità di misura". In questo punto si dispone il secondo rilevatore, reggendo l'asta verticalmente. Il primo rilevatore si allontana ora nella stessa direzione per una lunghezza pari a 3 volte il bastone "unità di misura", si distende a terra osservando la cima dell'albero chiedendo all'amico di mettere un dito sull'asta in corrispondenza della cima, così come lui la vede da terra. Misurando l'altezza da terra della posizione del dito in centimetri e moltiplicando per 10 si otterrà l'altezza dell'albero (sempre in centimetri). Per alberi molto alti le distanze vanno raddoppiate (ad esempio 54 e 6 unità di misura invece di 27 e 3).

Il decalogo del saggio viaggiatore

C'è un modo per scoprire la natura e lasciarla com'è. A tutti i visitatori di un'area protetta è sempre richiesto un comportamento rispettoso: ma a ben vedere sono regole di buon senso, per ogni luogo da visitare, che per questo vi proponiamo.

- Informati a fondo prima e durante la visita: approfondisci i problemi del territorio, discuti con le persone interessate, recati ai centri visita o negli altri punti principali di informazione. Il territorio è tutto da scoprire.
- Quando sei nel parco, o comunque in natura, cerca di comportarti nel modo più "ecologico" possibile: consuma poco e disturba meno ancora.
- I veicoli a motore, meglio quelli pubblici, servono per avvicinarsi al parco e percorrere le arterie principali, non per entrare nel cuore della natura; vanno usati il meno possibile e mai al di fuori delle strade carrozzabili. Percorri almeno un paio di itinerari naturalistici a piedi. Assapora il distacco dalla civiltà tecnologica e cerca di "stabilire un contatto" con la natura che ti sta intorno.
- Non portare con te cani (neppure al guinzaglio), radioline, telefonini accesi, palloni o chitarre, ma piuttosto un binocolo, una macchina fotografica e una mappa, per meglio percepire la realtà che ti circonda.
- Se hai la fortuna di osservare gli animali selvatici, comportati con rispetto e discrezione. Non schiamazzare, non inseguirli, ma goditi nel più assoluto silenzio quei preziosi attimi di contatto con la natura.
- Evita di raccogliere fiori, non spezzare rami o incidere tronchi. Non accendere fuochi (se non nei luoghi consentiti). Non prelevare altro (funghi, minerali...) dove è proibito: una fotografia o un disegno sono il ricordo più bello da portare a casa, sapendo che domani lo potrai fare di nuovo.
- Usa i sensi: tutti e cinque e non solo la vista. Non dare per scontato un panorama alla prima occhiata, la confidenza con la natura ha bisogno di tempo e attenzione.
- Ricorda che il personale dei Parchi in genere è molto impegnato nello svolgimento dei propri compiti: vi sono poche persone e moltissimo lavoro. Non tutto può essere quindi perfetto. Cerca di non aggravare i problemi con questioni inutili e, quando puoi, esprimi il tuo apprezzamento per il loro operato.
- Segnala subito al personale o alla Direzione del Parco, agli agenti della Forestale od alle Guardie ecologiche, ogni inconveniente di rilievo da te riscontrato, in modo che si possa intervenire tempestivamente per eliminarlo.
- Se l'esperienza di contatto con la natura ti è piaciuta, diventa anche tu suo difensore, ovunque, non solo nelle aree protette. Sono molti i modi in cui i si possono contenere o riparare i guasti di quanti ancora la distruggono o la ignorano.

La ricchezza della biodiversità: cosa scoprire, dove incontrarla

Come spesso si è verificato nel corso delle Ere geologiche, e come tuttora continua ad accadere, i processi evolutivi vengono notevolmente influenzati dagli ambienti, ed in certe situazioni locali possono seguire strade proprie e particolari. Ne sono un chiaro esempio le isole dove, a seguito dell'isolamento geografico e di altri fattori concomitanti, solitamente connessi alle risorse disponibili, alla presenza o meno di predatori e così via, si assiste spesso alla comparsa di specie o sottospecie endemiche, vale a dire presenti solo in quel determinato territorio o al massimo in poche aree limitrofe. Anche la Sicilia ha avuto una storia evolutiva di questo tipo, cosa che ha contribuito a renderla una delle Regioni d'Italia più ricche di biodiversità. Il suo patrimonio naturalistico è veramente straordinario, anche se sempre più minacciato dalle ripercussioni delle attività antropiche sull'ambiente. Il problema della perdita di biodiversità è globale, planetario; il rischio di estinzione è però tanto maggiore quanto più riguarda specie endemiche, che sono generalmente presenti con popolazioni numericamente poco consistenti ed insediate su areali estremamente limitati. In questi casi, alterazioni anche minime dell'ecosistema possono avere ripercussioni drammatiche, portando rapidamente ed irreparabilmente alla loro definitiva scomparsa.

I taxa maggiormente significativi a livello regionale e la loro distribuzione

Per apprezzare la diversità biologica è necessario innanzitutto accorgersene: ma serve anche identificarne i singoli componenti, localizzando nell'ambiente specie ed habitat. Insomma, nonostante sia sotto i nostri occhi di continuo, non entra a far parte automaticamente dei nostri schemi mentali: vanno sviluppate le capacità di percezione ed osservazione, a partire dai livelli più semplici (diversità all'interno delle specie e diversità tra specie, o gruppi) per arrivare ad apprezzarne quelli più complessi. Un ottimo esercizio – ed insieme un'occasione di riscoperta – è esaminare le specie presenti sul territorio, facendo attenzione a rarità ed endemismi, che meglio rappresentano le particolarità di ogni regione.

Vengono di seguito elencate, ed in alcuni casi brevemente descritte, le specie, animali e vegetali, più rappresentative della biodiversità siciliana. In molti casi si tratta di specie o sottospecie endemiche, o comunque caratterizzate da una distribuzione limitata alla regione ed a pochi altri territori.

Per ogni specie viene riportata una sigla, costituita da due lettere, che identifica le diverse "categorie di minaccia", secondo la codifica proposte dalla Unione Internazio-

nale per la Conservazione della Natura (IUCN) ed utilizzata anche dal WWF, il Fondo Mondiale per la Natura, nella realizzazione dei "Libri Rossi" degli Animali, delle Piante e degli Habitat d'Italia: **CR** = in pericolo critico; **EN** = in pericolo; **VU** = vulnerabile; **LR** = a più basso rischio; **DD** = con carenza di informazioni; **NE** = non valutato; **EW** = estinto in natura; **EX** = estinto.

Negli elenchi che seguono si è scelto di citare quasi esclusivamente le specie minacciate (CR, EN o VU) poiché sono quelle che necessitano di maggiori misure di tutela e salvaguardia.

Fauna

Invertebrati

- *Eupholidoptera bimucronata*, EN (Sicilia)
- *Pterolepis elymica*, EN (Sicilia occidentale)
- *Rhacocleis berberica dubronyi*, EN (Lampedusa)
- *Ephippiger camillae*, EN (Sicilia settentrionale)
- *Uromenus riggioi*, EN (Sicilia)
- *Dolichopoda palpata*, VU (Sicilia)
- *Pamphagus ortolaniae*, VU (Lampedusa)
- *Acinipe galvagnii*, EN (Egadi)
- *Ochrilidia sicula*, EN (Sicilia)
- *Doclostaurus minutus*, VU (Sicilia sud-orientale)
- *Dirshius lopadusae*, VU (Lampedusa)

Si tratta di Insetti Ortotteri (il gruppo delle cavallette e dei grilli) endemici della Sicilia o delle isole circostanti, minacciati, pur se in misura diversa, dalle alterazioni ambientali e dalle attività antropiche.

Vertebrati

PESCI

I Pesci marini sono l'unico gruppo di Vertebrati al quale non si applicano le sigle definite dalla IUCN, perché risulta molto difficile, se non impossibile, stabilire l'effettiva consistenza numerica delle loro popolazioni. Una delle minacce principali per queste specie sono le attività di pesca, quando danno luogo a prelievi eccessivi o scorretti, sia per le attrezzature (reti a strascico, cariche esplosive), che per le dimensioni ed i periodi. Il problema va affrontato, come è ovvio, a livello per lo meno dell'intero Mediterraneo, dove alcune specie, particolarmente interessanti dal punto di vista alimentare, sono state oggetto di uno sfruttamento totale, che le ha condotte ad un'impressionante riduzione. Anche l'inquinamento ha contribuito all'impoverimento delle risorse ittiche nei nostri mari. Ad esempio molti squali del Mediterraneo, troppo



I tonni

spesso demonizzati da una pessima informazione e ferocemente sterminati dai palangari asiatici per la prelibatezza delle pinne, sono in forte declino. Nelle acque del Canale di Sicilia è però stato individuato un sito di riproduzione di una delle specie di squalo più in pericolo, il maestoso *Carcharodon carcharias*, lo Squalo Bianco. Sarebbe pertanto opportuno attuare adeguate misure di tutela mirate a

preservare questa, e le altre specie in pericolo, dalla totale scomparsa.

ANFIBI

- *Discoglossus pictus* (Discoglossa dipinto), LR, presente solo in Sicilia, a Malta ed a Gozo. Per la sua conservazione appare necessario tutelare i biotopi acquatici, temporanei e permanenti, e mantenere le riserve d'acqua artificiali (abbeveratoi, fontanili, cisterne) connesse alle attività agro-pastorali tradizionali.

RETTILI

- *Podarcis raffonei* (Lucertola delle Eolie), CR, limitata a Vulcano e ad alcuni isolotti delle Eolie. Sta scomparendo a causa della distruzione della vegetazione originaria del suo habitat e per la competizione con la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*);
- *Podarcis filfolensis laurentiimuelleri*, CR, sottospecie della Lucertola maltese, diffusa esclusivamente nelle Isole Pelagie;
- *Podarcis wagleriana* (Lucertola siciliana), LR, endemica della Sicilia e di piccole isole limitrofe;
- *Macroprotodon cucullatus* (Colubro dal cappuccio), CR, presente solo a Lampedusa;
- *Coluber hippocrepis* (Colubro ferro di cavallo), CR, esclusivo di Pantelleria e di alcune località della Sardegna meridionale;



La tartaruga marina

■ *Caretta caretta* (Tartaruga marina comune), CR, in Italia si riproduce solo in limitate località costiere di Puglia, Calabria, Sardegna occidentale e Sicilia meridionale (a Lampedusa e a Linosa). È in netto declino sia per la forte antropizzazione delle aree costiere nelle quali si riproduce, sia perché molti esemplari rimangono intrappolati nelle reti a strascico dei pescherecci o gravemente mutilati dalle imbarcazioni. Que-

sta specie è annoverata nel Libro Rosso della IUCN già dal 1975. A Lampedusa sono da anni attivi progetti e campi di volontariato sostenuti da WWF Italia, Legambiente e CTS per la protezione dei siti di ovodeposizione; sempre il WWF interviene da alcuni anni anche nell'Oasi di Torre Salsa (AG).

UCCELLI

- *Hieratus fasciatus* (Aquila del Bonelli), CR. Un tempo popolazioni stabili vivevano in Calabria, Sicilia e Sardegna, ma già dagli anni '60 si è assistito ad un loro drastico calo. Le cause vanno ricercate soprattutto nel bracconaggio, per fini commerciali e per la pratica della falconeria, ma anche nell'alterazione degli habitat e nella diminuzione numerica della preda preferita dell'Aquila, il coniglio. Attualmente la roccaforte italiana di questa specie è la Sicilia, in particolare nell'area estesa tra Capo S. Vito, Lo Zingaro e Monte Inici;
- *Neophron percnopterus* (Capovaccaio), CR, presente solo in Sicilia, Calabria e Basilicata; nel territorio che si estende tra i Monti Sicani, Rocca Busambra e le Colline di Carini è insediata la popolazione più numerosa nidificante in Sicilia;
- *Milvus milvus* (Nibbio reale), EN, diffuso nell'Italia centro-meridionale, Sicilia e Sardegna. In Sicilia, nell'area compresa tra i Monti Sicani, Rocca Busambra e le Colline di Carini, vive l'unica popolazione stanziale italiana di Nibbio reale;
 - *Falco eleonora* (Falco della regina), VU, estremamente fedele ai propri siti di nidificazione, rappresentati da scogliere, è presente in Italia solamente con due colonie: una in Sardegna orientale, l'altra in Sicilia;
 - *Parus palustris siculus* (Cincia bigia di Sicilia), CR, sottospecie endemica della Sicilia, dove è presente con una popolazione ridottissima;
 - *Aegithalos caudatus siculus* (Codibugnolo di Sicilia), LR, sottospecie del Codibugnolo comune, limitata esclusivamente al territorio siciliano.



Aquila del Bonelli

MAMMIFERI

- *Crociodura sicula* (Toporagno di Sicilia), VU, presente in Sicilia, ad Ustica, nelle Egadi ed a Gozo, ed estintosi a Malta, vive tra gli anfratti e nelle cavità del suolo, preferibilmente su terreni erbosi. Frequenta radure e pascoli e si spinge anche nelle aree boschive fino a 1800 m di altitudine. Risente molto dell'eccessivo utilizzo antropico dei suoli in agricoltura, di incendi e pesticidi;
- *Quercinus quercinus liparensis* (Quercino di Lipari), CR, sottospecie del Quercino comune, è diffusa esclusivamente nell'isola di Lipari. La popolazione è fortemente minacciata sia dalle attività antropiche, sia dalla competizione con il più grande e prolifico ratto nero (*Rattus rattus*).

Sottosettore occidentale

Distretto drepano-panormitano

Distretto egadense

Sottosettore centrale

Distretto agrigentino

Distretto catanense

Sottosettore meridionale

Distretto ibleo

Distretto camarino-pachinense

SETTORE PELAGICO

Distretto cosirense

Distretto alghusico

Distretto lopadusano

Distretto melitense



L'Abete delle Madonie

Le specie più significative della flora siciliana, sia per il loro limitato areale di distribuzione sia per la riduzione numerica che le sta portando alla scomparsa, sono:

■ *Abies nebrodensis* (Abete delle Madonie, Pinacee), CR, diffuso nel Distretto Madonita. Ne restano in vita 29 esemplari, limitati al Vallone "Madonna degli Angeli". L'areale ricade all'interno del Parco Naturale Regionale delle Madonie;

■ *Adenostyles nebrodensis* (Composite), CR, endemismo del Distretto Madonita;

■ *Bassia saxicola* (Granata rupicola, Chenopodiacee), CR, endemismo del Distretto Eoliano;

■ *Caralluma europaea* subsp. *europaea* (Asclepiadacee), CR, endemismo siculo;

- *Carex panormitana* (Carice palermitana, Cyperacee), CR, diffusa nel Distretto Drepano-Panormitano ed in Sardegna;
- *Cirsium misilmerense* (Composite), CR, endemismo siculo;
- *Eleocharis nebrodensis* (Cyperacee), CR, endemismo siculo;
- *Erica sicula* subsp. *sicula* (Erica di Sicilia, Ericacee), CR, endemismo siculo;
- *Galium litorale* (Rubiacee), CR, endemismo siculo;

- *Genista aspalathoides* (Leguminose), CR, endemismo siculo;
- *Genista gasparrinii* (Leguminose), CR, endemismo siculo;
- *Helianthemum sicanorum* (Eliantemo dei Sicani, Cistacee), CR, consistente in una popolazione di non più di 50 esemplari, il cui areale è circoscritto a Torre Manfreda, frazione di Gela;
- *Hieracium lucidum* (Sparviere di Monte Gallo, Composite), CR, areale limitato alle rupi calcaree del Monte Gallo, nel Distretto Drepano-Panormitano;
- *Limonium aecusae* (Plumbaginacee), CR, endemismo siculo;
- *Limonium todaroanum* (Limonio di Todaro, Plumbaginacee), CR, areale limitato al Monte Passo del Lupo, all'interno della Riserva Naturale dello Zingaro, nel Distretto Drepano-Panormitano;
- *Petagnaea gussonei* (Falsa sanicola, Peoniacee), CR, presente nel Distretto Nebrodense, anche in aree comprese nel Parco Naturale Regionale dei Nebrodi;
- *Rhamnus lojaconoi* (Ramnacee), CR, presente nel Distretto Madonita;
- *Scilla dimartinoi* (Scilla di Di Martino, Liliacee), CR, endemismo siculo;
- *Silene hicesiae* (Silene delle Eolie, Cariofillacee), CR, diffusa nel Distretto Eoliano, con areale limitato alle isole di Panarea (circa 400 esemplari censiti su una superficie di 4 ettari) e di Alicudi (circa 30 esemplari censiti in 60 mq);
- *Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos* (Tigliacee), CR, endemismo siculo;
- *Viola ucriana* (Viola di Ucria, violacee), CR, distretto Drepano-Panormitano, areale limitato al Monte Pizzuta, all'interno della Riserva Naturale Orientata "Serre della Pizzuta", nelle vicinanze di Piana degli Albanesi (Pa);
- *Zelkova sicula* (Zelkova siciliana, Ulmacee), CR, vero relitto vivente, scoperto nel 1991, è una delle 50 specie più a rischio dell'intero bacino del Mediterraneo. Presente esclusivamente nel Distretto Ibleo, con areale circoscritto al Bosco Pisano, sul versante meridionale dei Monti Iblei, vicino Buccheri (SR); se ne contano poco più di 200 esemplari all'interno di una querceta di mezzo ettaro;
- *Allium lopadusanum* (Aglione di Lampedusa, Liliacee), EN, diffuso nel Distretto Lopadusano;
- *Daucus rupestris* (Apiacee); EN, endemismo siculo;
- *Limonium lopadusanum* (Limonio di Lampedusa, Plumbaginacee), EN, presente nel Distretto Lopadusano;
- *Limonium siracusanum* (Limonio di Siracusa, Plumbaginacee), EN, endemismo siculo;
- *Muscari gussonei* (Muscari di Gussone, Liliacee), EN, endemismo siculo;
- *Rosa viscosa* (Rosacee), EN, endemismo siculo;
- *Taraxacum caramanicae* (Composite), EN, endemismo siculo;
- *Adenocarpus bivonii* (Leguminose), VU, presente nel Distretto Etneo;
- *Adenocarpus commutatus* (Leguminose), VU, presente nel Distretto Peloritano ma segnalato anche in Calabria;

- *Anthemis lopadusana* (Camomilla di Lampedusa, Composite), VU, endemismo siciliano;
- *Barbarea sicula* (Erba di S. Barbara di Sicilia, Crucifere), VU, diffusa nel Distretto Madonita;
- *Celtis aetnensis* (Bagolaro dell'Etna, Ulmacee), VU, diffuso nel Distretto Etneo;
- *Centaurea tauomenitana* (Fiordaliso di Taormina, Composite), VU, diffusa nel Distretto Peloritano;
- *Cerastium busambarense* (Cariofillacee), VU, endemismo siculo;
- *Chiladenus lopadusanus* (Composite), VU, endemismo siculo;
- *Genista aristata* (Ginestra dei Nebrodi, Leguminose), VU, presente nel Sottosettore Nord-Orientale;
- *Genista demarcoi* (Ginestra di De Marco, Leguminose), VU, diffusa nel Distretto Madonita, con areale limitato al territorio di Isnello (Contrada S. Maria del Gesù, Montagna Grotta Grande e pendici di Pizzo dell'Occhio);
- *Limonium panormitanum* (Plumbaginacee), VU, endemismo siciliano;
- *Viola nebrodensis* (Viola dei Nebrodi, Violacee), VU, diffusa nel Distretto Madonita.

Le Aree Protette siciliane

In Sicilia, ad oggi, sono state istituite ben 86 Aree Protette, che nel complesso ricoprono una superficie terrestre di circa 271 000 ettari, pari al 10,5% dell'intero territorio regionale, ed a una superficie marina di 78 569 ettari. Queste si distinguono in:

- **4 Parchi Naturali Regionali**, che occupano oltre il 7 % di tutta la superficie Regionale;
- **76 Riserve Naturali**, che ricoprono circa il 3 % del territorio siciliano;
- **6 Aree Marine Protette**.

I Parchi Regionali sono gestiti da Enti Parco appositamente creati; il territorio che ricoprono è classicamente suddiviso in zone caratterizzate da vincoli di protezione differenti e da diverse regolamentazioni. La zona A è di riserva integrale; la B è di riserva generale, mentre C e D sono zone di riserva parziale, soggette a vincoli meno restrittivi, e destinate anche ad ospitare strutture turistico-ricettive ed aree di servizio o abitate. I quattro Parchi Regionali siciliani sono il **Parco dell'Etna**, istituito nel 1987 e compreso nella provincia di Catania; il **Parco delle Madonie**, istituito nel palermitano nel 1989; il **Parco Naturale dei Nebrodi**, istituito nel 1993, il cui territorio interessa le tre province di Messina, Catania ed Enna; ed il **Parco Fluviale dell'Alcantara**, istituito nel 2001 su un territorio a cavallo fra le province di Messina e Catania.

Le 76 Riserve Naturali vengono ulteriormente suddivise in altre tipologie (integrali, orientate, speciali) a seconda del grado di protezione e delle finalità; sono presenti 55 Riserve Naturali Orientate, 19 Riserve Naturali Integrali, 2 Riserve Naturali Speciali. Le Aree Marine Protette sono particolari Riserve Naturali istituite su tratti costieri e di



La Valle dell'Alcantara

mare aperto, nei quali si sia resa necessaria l'applicazione di adeguate misure conservative.

La gestione delle Riserve Naturali ad oggi istituite in Sicilia è affidata a Enti o Associazioni; un numero consistente di Riserve è gestito dall'Azienda Regionale delle Foreste Demaniali, dalle Province o dal Centro Universitario per la Tutela e la Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agroecosistemi (C.U.T.G.A.N.A.), ma anche Associazioni ambientaliste, quali WWF,

LIPU, Legambiente, CAI, Italia Nostra, hanno un ruolo determinante nel sistema. Le Aree Marine Protette, invece, vengono gestite soprattutto dalle Capitanerie di Porto che operano nel tratto marino corrispondente.

Oltre alle Aree Protette suddette, l'attuazione della Programma "Rete Natura 2000" ha portato all'identificazione, in Sicilia, di oltre **200 SIC** (Siti di Interesse Comunitario) e circa **30 ZPS** (Zone di Protezione Speciale). Nel complesso i SIC e le ZPS interessano circa il 19% dell'intero territorio della Sicilia, anche se va considerato che gran parte della loro superficie ricade all'interno delle altre tipologie di Aree Protette esistenti.

La Provincia di **Palermo** è quella che presenta il maggior numero di Aree Protette. Vi si contano infatti ben 20 Riserve Naturali e 2 Aree Marine Protette. Questo si spiega anche con l'estensione del territorio palermitano, superiore a quello di qualsiasi altra Provincia siciliana. Si tratta inoltre di un territorio prevalentemente montuoso, fortemente connotato dal sistema dei Sicani, che in tempi non molto remoti era quasi per intero ricoperto da boschi naturali a prevalenza di querce. Oggi le formazioni naturali sono limitate ad alcuni lembi che costituiscono importanti Aree protette come le riserve naturali dei Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio, Monte Cammarata, e Monte Carcaci gestite dall'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana. Le Aree Marine Protette della Provincia, invece, sono quella di Capo Gallo /Isola delle Femmine e dell'Isola di Ustica. Alla Provincia di Palermo appartiene anche il territorio del Parco Regionale delle Madonie.

Messina, la terza Provincia siciliana per estensione, ospita ben 12 Riserve Naturali. Di queste, 6 sono state istituite su Isole appartenenti all'Arcipelago delle Eolie, 2 sui Peloritani, come la Riserva di Fiumedinisi e Monte Scuderi, estesa per 46 ettari nell'area centrale del massiccio. Nel comprensorio messinese ricadono, in parte, sia il Parco Regionale dei Nebrodi che il Parco Fluviale dell'Alcantara.

La Provincia di **Trapani** ospita 9 Riserve Naturali, istituite per tutelare diversi tipi di



Le Madonie

ambienti molto interessanti dal punto di vista naturalistico, come la Laguna Costiera dello Stagnone, dove sorge l'Isoletta di S. Pantaleo, o le Saline di Trapani e Paceco, oppure ancora il Bosco di Alcamo. Al territorio della Provincia appartiene anche l'Area Marina Protetta dell'Arcipelago delle Egadi, di cui fanno parte tre isole principali (Favignana, Marettimo e Levanzo) e due minori (Formica e Maraone); nonché la splendida e selvaggia Riserva Naturale dello Zingaro, la

prima Area Protetta ad essere stata istituita in Sicilia.

Nella Provincia di **Siracusa** sono state istituite 8 Riserve; alcune di queste sorgono a tutela di grotte e complessi speleologici, altre invece salvaguardano ambienti fluviali o saline. Al siracusano appartiene anche l'Area Marina Protetta del Plemmirio, uno dei pochi territori che ancora mantiene un'elevata naturalità, in contrapposizione all'intenso abusivismo edilizio di molte aree circostanti.

Agrigento ospita 9 Aree Protette, di cui 8 Riserve ed un'Area Marina, l'Arcipelago delle Pelagie, comprendente le Isole di Lampedusa, Linosa e Lampione. Lampedusa e Linosa/Lampione costituiscono anche due distinte Riserve Naturali, per la necessità di salvaguardare anche il territorio delle Isole.

Nella Provincia di **Caltanissetta** sono state istituite 7 Riserve Naturali, per la salvaguardia di diverse tipologie di ecosistemi: laghi, monti, valli, sugherete.

Catania ospita 6 Riserve Naturali, istituite per tutelare ambienti naturali diversi ed interessanti dal punto di vista conservazionistico, ed un'Area Marina Protetta, quella dei Ciclopi. Alla Provincia appartiene totalmente il territorio del Parco Regionale dell'Etna, e parzialmente quelli del Parco Fluviale dell'Alcantara e del Parco Regionale dei Nebrodi.

Nella Provincia di **Enna** sono state istituite 5 Riserve Naturali, per la tutela di diverse tipologie di ecosistemi, come quelli montani della Riserva Orientata di Monte Altesina. Nel suo comprensorio ricade anche parte del Parco Regionale dei Nebrodi.

Ragusa, infine, ospita due Riserve Naturali, designate per garantire la salvaguardia di territori peculiari dal punto di vista conservazionistico, soprattutto per quanto concerne l'aspetto vegetazionale.

Di seguito LA LISTA, con riferimenti, delle AREE PROTETTE SICILIANE, distinte per Provincia.

PROVINCIA DI PALERMO

Riserva Naturale Orientata **Bosco di Favara e Bosco Granza**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago**

Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Capo Gallo**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Monte Carcaci**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Serre della Pizzuta**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Monte San Calogero**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco**

Ente Gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale **Orientata Grotta di Carburangeli**

Ente Gestore: Legambiente

Riserva Naturale Orientata **Monte Pellegrino**

Ente Gestore: Rangers d'Italia

Riserva Naturale **Orientata Isola di Ustica**

Ente Gestore: Provincia Regionale di Palermo

Riserva Naturale Orientata **Serre di Ciminna**

Ente Gestore: Provincia Regionale di Palermo

Riserva Naturale Orientata **Bagni Cefalà Diana e Chiarastella**

Ente Gestore: Provincia Regionale di Palermo

Riserva Naturale Orientata **Isola delle Femmine**

Ente Gestore: Lipu

Riserva Naturale Orientata **Capo Rama**

Ente Gestore: WWF Italia

Riserva Naturale Integrale **Grotta dei Puntali**
Ente Gestore: Gruppi di Ricerca Ecologici

Riserva Naturale Integrale **Grotta Conza**
Ente Gestore: C.A.I.

Riserva Naturale Integrale **Grotta di Entella**
Ente Gestore: C.A.I.

RIFERIMENTI

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Via del Duca, 23 - 90100 Palermo - Tel. 091-7041776 - Fax 091-7041760
e-mail: glandini@regione.sicilia.it - Sito web: www.boschidisicilia.it

Legambiente

Via Umberto I, 64 - 90044 Palermo - Tel. 091-8669797 - Fax 091-8662063
e-mail: carburangeli@neomedia.it - Sito Web: www.legambienteriserve.it

Rangers d'Italia

Viale Diana (cancello Giusino) - 90146 Palermo - Tel. 091-6716066 - Fax 091-6716066
e-mail: ris.montepellegrino@tiscali.it - Sito Web: www.riservamontepellegrino.palermo.it

Provincia Regionale di Palermo

Via San Lorenzo, 312/G - 90100 Palermo - Tel. 091-6628452 - Fax 091-6628498
e-mail: tgp@provincia.palermo.it - Sito Web: www.provincia.palermo.it

Lipu – Lega Italiana per la protezione degli Uccelli

Viale A.Vespucci, 72 - 90110 Isola delle Femmine (PA) - Tel. 091-325519 - Fax 091-325519
e-mail: riserva.isolafemmine@lipu.it; riservaisola@yin.it - Sito Web: www.lipu.it/oasi/default.asp

WWF Italia

Via delle Rimembranze, 18 - 90049 Terrasini (PA) - Tel. 091-8685187 - Fax 091-8685187
e-mail: wwf.caporama@libero.it; caporama@wwf.it - Sito Web: www.wwfcaporama.it

Gruppi Ricerca Ecologica

Via Mariano Stabile, 250 - 90141 Palermo - Tel. 091-6090663 - Fax 091-9120984
e-mail: info@grottadeipuntali.it - Sito Web: www.gruppiricercaecologica.it

CAI – Club Alpino Italiano

Via Roma, 443 - 90139 Palermo - Tel. 091-322689 - Fax 091-6092589
e-mail: caisiciliariserve@tin.it

PROVINCIA DI AGRIGENTO

Riserva Naturale Integrale **Macalube di Aragona**
Ente gestore: Legambiente

Riserva Naturale Orientata **Monte Cammarata**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Integrale **Monte S. Calogero (Kronio)**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Torre Salsa**
Ente gestore: WWF Italia

Riserva Naturale Orientata **Isola di Lampedusa**
Ente gestore: Legambiente

Riserva Naturale Orientata **Foce del fiume Platani**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata/Integrale **Isole di Linosa e Lampione**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Integrale **Grotta di Sant'Angelo Muxaro**
Ente gestore: Legambiente

RIFERIMENTI

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Via Giovanni XXIII, 170 - 92100 Agrigento - Tel. 0922-594599 - Fax 0922-23812
e-mail: ocampo@regione.sicilia.it - Sito Web: www.boschidisicilia.it

Legambiente

Via S.re La Rosa, 53 - 92021 Aragona (AG) - Tel. 0922-699210 - Fax 0922-6990021
e-mail: macalube@tin.it - Sito Web www.macalife.it

Via Vitt. Emanuele, 27 - 92010 Lampedusa (AG) - Tel. 0922-971611 - Fax 0922-971812

e-mail: lampedusanatura@iol.it; lampedusa@legambienteriserve.it - Sito Web: www.legambienteriserve.it

Via Messina, 1 - 92020 S. Angelo Muxaro (AG) - Tel. 0922-919669 - Fax 0922-919749

e-mail: s.angelomuxaro@legambienteriserve.it - Sito Web: www.legambienteriserve.it

WWF Italia

Via Roma, 156/d - 92010 Siculiana (AG) - Tel. 0922-818220 - Fax 0922-817995

e-mail: wwf.torresalsa@tin.it; torresalsa@wwf.it - Sito Web: www.wwftorresalsa.it

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

Riserva Naturale Integrale **Lago Sfondato**

Ente gestore: Legambiente

Riserva Naturale Orientata **Sughereta di Niscemi**

Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Biviere di Gela**

Ente gestore: Lipu

Riserva Naturale Orientata **Lago Soprano**

Ente gestore: Provincia Regionale di Caltanissetta

Riserva Naturale Orientata **Monte Capodarso e Valle Imera Meridionale**

Ente gestore: Italia Nostra

Riserva Naturale Integrale **Monte Conca**

Ente gestore: C.A.I.

Riserva naturale Integrale **Contrada Scaleri**

Ente gestore: Provincia Regionale di Caltanissetta

RIFERIMENTI

Legambiente

V.Rosso di S.Secondo,14 – 93100 Caltanissetta Tel. 0934-564038 Fax 0934-547263

e-mail: lagosfondato@tiscali.it Sito Web: www.legambienteriserve.it

Azienda Regionale Foreste Demaniali

viale M. Gori, 20 - 93015 Niscemi (CN) - Tel. 0933-954308

Sito Web: www.boschidisicilia.it

Lipu

Via Venezia, 41 - 93012 93012 (CN) - Tel. 0933-926051 - Fax 0933-901366

e-mail: direttore@riservabiviere.it - Sito Web: www.riservabiviere.it

Provincia Regionale di Caltanissetta

Viale Regina Margherita, 28 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934-534413/111 - Fax 0934-534168

e-mail: presidenza@provincia.caltanissetta.it - Sito Web: www.provincia.caltanissetta.it

Italia Nostra

Viale Conte Testasecca,44 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934-541722 - Fax 0934-542677

e-mail: riservaimera@italianostra.org - Sito Web: www.riservaimera.it

C.A.I.

Via P.Nenni, 4 - 93010 Milena (CN) - Tel. 0934-933254 - Fax 0934-933254

e-mail: riserva.monteconca@infoservizi.it; vincenzobiancone@libero.it

Sito Web: www.caisicilia.it/riservegrotte.htm

PROVINCIA DI CATANIA

Riserva Naturale Orientata **La Timpa**

Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Oasi del Simeto**

Ente gestore: Provincia Regionale di Catania

Riserva Naturale Orientata **Fiume Fiumefreddo**

Ente gestore: Provincia Regionale di Catania

Riserva Naturale Integrale **Isola di Lachea e Faraglioni dei Ciclopi**

Ente gestore: Consorzio Isola dei Ciclopi

Riserva Naturale Orientata **Bosco di Santo Pietro**

Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Integrale **Complesso Immacolatella e Micio Conti**

Ente gestore: C.U.T.G.A.N.A

RIFERIMENTI

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Via G. Toniolo, 8 - 95041 Caltagirone (CT) - Tel 0933-58374 - Fax 0933-21820
e-mail: upact@libero.it - Sito Web: www.boschidisicilia.it

Provincia Regionale di Catania

Via Nuova Luce, 67/a - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - Tel. 095-4012485 - Fax 095-4012817
e-mail: riserve.naturali@provincia.ct.it - Sito Web: www.provincia.ct.it

Consorzio Isola dei Ciclopi

Via Provinciale, 226 - 95026 Acicastello (Acitrezza) (CT) - Tel. 095/7117322 - Fax 095-7118358
e-mail: amp@isoleciclopi.it - Sito Web: www.isoleciclopi.it

C.U.T.G.A.N.A.

Via Terzora, 8 - 95027 San Gregorio (CT) - Tel. 095/7215769 - Fax 095-7306052
e-mail: cea.sangregorio@cutgana.it - Sito Web: www.cutgana.it

PROVINCIA DI ENNA

Riserva Naturale Orientata **Monte Altesina**

Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Rossomanno-Grottascura-Bellia**

Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Sambuchetti-Campanito**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Vallone di Piano della Corte**
Ente gestore: C.U.T.G.A.N.A

Riserva Naturale Speciale **Lago di Pergusa**
Ente gestore: Provincia Regionale di Enna

RIFERIMENTI

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Piazza Garibaldi,29 - 94010 Nicosia(EN) - Tel. 0935-638520 - Fax 0935-638520
e-mail: silvopast.nicosia@tiscali.it - Sito Web: www.boschididiscila.it

C.U.T.G.A.N.A

Via Androne, 81 - 9512 Catania - Tel. 095-312104 - Fax 095-7306052
e-mail: cutgana@unict.it - Sito Web: www.riserveenna.it

Provincia Regionale di Enna

Piazza Garibaldi,2 – 94100 Enna Tel. 0935-521241 Fax 0935-500429
e-mail: ptp@provincia.enna.it - Sito Web: www.riserveenna.it

PROVINCIA DI MESSINA

Riserva Naturale Orientata **Bosco di Malabotta**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Fiumedinisi e Monte Scuderi**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Isola di Alicudi**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Isola di Filicudi e Scogli Canna e Montena**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Isola di Panarea e Scogli Viciniori**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata/Integrale **Isola Stromboli e Strombolicchio**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Isola di Vulcano**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Laghetti di Marinello**
Ente gestore: Provincia Regionale di Messina

Riserva Naturale Orientata **Le Montagne delle Felci e dei Porri**
Ente gestore: Provincia Regionale di Messina

Riserva Naturale Orientata **Isola Bella**
Ente gestore: Provincia Regionale di Messina

Riserva Naturale Orientata **Laguna di Capo Peloro**
Ente gestore: Provincia Regionale di Messina

Riserva Naturale Integrale **Vallone Calagna sopra Tortorici**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

RIFERIMENTI

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Via T.Cannizzaro, 88 - 98123 Messina - Tel. 090-2985011 - Fax. 090-29850303
e-mail: upamessina@virgilio.it - Sito Web www.regione.sicilia.it/agricoltura/azforeste

Provincia Regionale di Messina

Corso Cavour, 87 - 98122 Messina - Tel. 090-7761264 - Fax 090-7761268
e-mail: riservenaturali@provincia.messina.it - Sito Web. www.provincia.messina.it

PROVINCIA DI RAGUSA

Riserva Naturale Speciale Biologica **Macchia Foresta del fiume Imminio**
Ente gestore: Provincia Regionale di Ragusa

Riserva Naturale Orientata **Pino d'Aleppo**
Ente gestore: Provincia Regionale di Ragusa

RIFERIMENTI

Provincia Regionale di Ragusa

Via G.Di Vittorio, 175 - 97100 Ragusa - Tel. 0932-675526/5 - Fax 0932-675519
e-mail: maria.dimaio@provincia.ragusa.it - Sito Web: www.provincia.ragusa.it/riserve/

PROVINCIA DI SIRACUSA

Riserva Naturale Orientata **Cavagrande del Cassibile**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Oasi Faunistica di Vendicari**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Pantalica, Valle dell'Anapo e Torrente Cavagrande**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Fiume Ciane e Saline di Siracusa**
Ente gestore: Provincia Regionale di Siracusa

Riserva Naturale Orientata **Saline di Priolo**
Ente gestore: Lipu

Riserva Naturale Integrale **Grotta Monello**
Ente gestore: C.U.T.G.A.N.A.

Riserva Naturale Integrale **Grotta Palombara**
Ente gestore: C.U.T.G.A.N.A.

Riserva Naturale Integrale **Complesso speleologico Villasmundo - Sant' Alfio**
Ente gestore: C.U.T.G.A.N.A.

RIFERIMENTI

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Via S. Giovanni alle catacombe, 7 - 96100 Siracusa - Tel. 0931-67450 - Fax 0931-62373
e-mail: fbrogna@regione.sicilia.it - Sito Web: www.boschidiscicilia.it

Provincia Regionale di Siracusa

Via Malta, 106 - 96100 Siracusa - Tel. 0931-709151/34 - Fax 0931-449193
e-mail: servizio.parchieriserve@provincia.siracusa.it - Sito Web: www.provincia.siracusa.it

Lipu

Via Castel Lentini, 143 - 96100 Priolo Gargallo (Siracusa) - Tel. 0931-735026
e-mail: fabio.cilea@lipu.it; riserva.salinepriolo@lipu.it

C.U.T.G.A.N.A.

Via Androne, 81 - 95124 Catania - Tel. 095-7306052-53 - Fax 095-7306052
e-mail: cutgana@unict.it - Sito Web: www.cutgana.it

PROVINCIA DI TRAPANI

Riserva Naturale Integrale **Grotta di Santa Ninfa**
Ente gestore: Legambiente

Riserva Naturale Orientata **Saline di Trapani e Paceco**
Ente gestore: WWF Italia

Riserva Naturale Orientata **Isola di Pantelleria**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Monte Cofano**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Zingaro**
Ente gestore: Azienda Regionale Foreste Demaniali

Riserva Naturale Orientata **Bosco di Alcamo**
Ente gestore: Provincia Regionale di Trapani

Riserva Naturale Integrale **Foce del fiume Belice e Dune limitrofe**
Ente gestore: Provincia Regionale di Trapani

Riserva Naturale Orientata **Isole dello Stagnone di Marsala**
Ente gestore: Provincia Regionale di Trapani

Riserva Naturale Integrale **Lago di Preola e Gorghi Tondi**
Ente gestore: WWF Italia

RIFERIMENTI

Legambiente

Via Sant'Anna,101 - 91029 Santa Ninfa (TP) - Tel. 0924-62376 - Fax 0924-62360
e-mail: santaninfa@legambiente.it - Sito Web: www.legambienteriserve.it

WWF Italia

Via G. Garibaldi,138 - 91027 Contrada Nubia Paceco (TP) - Tel. 0923-867700 - Fax 0923-867700
e-mail: salineditrapani@wwf.it - Sito Web: www.salineditrapani.it
Via F. Maccagnone, 2/b - 91023 Mazara del Vallo (TP) - Tel. 0923-934055 - Fax 0923-934055
e-mail: lagopreola@wwf.it ; s.dangelo@wwf.it - Sito Web: www.wwfpreola.it

Azienda Regionale Foreste Demaniali

Via Vallona,5 - 91014 Trapani - Tel. 0923-828712 - Fax 0923-828721
e-mail: upatp.aziendaforeste@regione.sicilia.it
Via Segesta,197 - 91014 Castellammare del Golfo (TP) - Tel. 0924-35108 - Fax 0924-35752
e-mail: info@riservazingaro.it - Sito Web: www.riservazingaro.it

Provincia Regionale di Trapani

ex albergo "la fontanazza" - 91011 Alcamo (TP) - Tel. 0924-507629 - Fax 0924-507629
e-mail: rfiorentino@provincia.trapani.it - Sito Web: www.provincia.trapani.it
Via A.Vivaldi.100 - 91022 Castelvetrano (TP) - Tel. 0924-46042 - Fax 0924-46042
e-mail: rfiorentino@provincia.trapani.it - Sito Web: www.provincia.trapani.it
Via XXX Maggio - 91025 Marsala (TP) - Tel. 0923-745301 - Fax 0923-745301
e-mail: info@micso.net - Sito Web: www.provincia.trapani.it

AREE MARINE PROTETTE

Area Naturale Marina Protetta **Isole Pelagie**

Ente gestore: Comune di Lampedusa e Linosa
Via Roma, 36 - 92010 Lampedusa (AG) - Tel. 0922-975780 - Fax 0922-975780
e-mail: info@isole-pelagie.it - Sito Web: www.isole-pelagie.it

Riserva Naturale Marina **Isole Egadi (Marettimo, Levanzo, Favignana, Formica, Maraone)**

Ente gestore: Comune di Favignana

Piazza Europa, 1 - 91023 Favignana (TP) - Tel. 0923-920011 - Fax 0923-921213

e-mail: favignana2008@libero.it - Sito Web: www.ampegadi.it

Area Naturale Marina Protetta **Plemmirio (Penisola della Maddalena-Capo Murro di Porco)**

Ente gestore: Consorzio Plemmirio

Piazza Euripide, 21 - 96100 Siracusa - Tel. 0931-449310 - Fax 0931-449954

e-mail: info@plemmirio.it - Sito Web: www.plemmirio.it

Area Naturale Marina Protetta **Capo Gallo e Isola delle Femmine**

Ente gestore: Temporaneamente affidato alla Capitaneria di Porto di Palermo

Via F. Crispi, 153 - 90100 Palermo - Tel. 091-6043111-584802 - Fax 091-325519

e-mail: info@ampcapogallo-isola.org - Sito Web: www.ampcapogallo-isola.org

Riserva Naturale Marina **Isole Ciclopi (Ciclopi, Lachea, Faraglione Grande e Frangioni Piccoli)**

Ente gestore: Consorzio Isola dei Ciclopi (Comune di Acicastello e C.U.T.G.A.N.A.)

Via Provinciale, 226 - 95026 Acitrezza (CT) - Tel. 095-7117322 - Fax 095-7118358

e-mail: amp@isoleciclopi.it; direzione@isoleciclopi.it - Sito Web: www.ampciclopi.it

Riserva Naturale Marina **Isola di Ustica**

Ente gestore: Comune di Ustica (Capitaneria di Porto di Palermo)

Piazza Umberto I - 90010 Ustica (PT) - Tel. 091-8449456/8449194

e-mail: rnm.ustica@tin.it - Sito Web: www.ampustica.it

PARCHI REGIONALI

Parco Naturale dei Nebrodi

Ente gestore: Ente Parco dei Nebrodi

Via Cosenz Enrico - 98076 Sant'Agata Di Militello (ME) - Tel. 0941/705934 - Fax 0941/702168

e-mail: m.geraci@parcodeinebrodi.it - Sito Web: www.parcodeinebrodi.it

Parco delle Madonie

Ente gestore: Ente Parco Madonie

Via Paolo Agliata, 16 - 90027 Petralia Sottana (PT) - Tel. 0921/684033 - Fax 0921/684014

e-mail: parco@parcodellemadonie.it - Sito Web: www.parcodellemadonie.it

Parco dell'Etna

Ente gestore: Ente Parco dell'Etna

Via del Convento, 45 - 95030 Nicolosi (CT) - Tel. 095/821111 - Fax 095/914738

e-mail: ufficiostampa@parcoetna.it - Sito Web: www.parcoetna.ct.it

Parco Fluviale dell'Alcantara

Ente gestore: Ente Parco dell'Alcantara

Via Regina Margherita, 82 - 98034 Francavilla di Sicilia (CT) - Tel. 0942/9899 - 989911 - Fax 0942/981038

e-mail: info@parcoalcantara.it - Sito Web: www.parcoalcantara.it

Gli Orti Botanici siciliani

In Sicilia sono stati istituiti, nel corso dei secoli, cinque Orti Botanici; dal più antico al più recente essi sono:

- il Giardino Botanico "Pietro Castelli" dell'Università di Messina;
- l'Orto Botanico Universitario di Palermo;
- l'Orto Botanico dell'Università di Catania;
- il Giardino Botanico di montagna "Nuova Gussonea" di Ragalna;
- il Giardino delle Kentie di Riposto;
- i Giardini del Biviere di Lentini.

Il **Giardino Botanico di Messina**, fondato nel 1638 da Pietro Castelli, è di proprietà dell'Università. Consiste in un piccolo Arboreto, esteso su una superficie di appena 8000 mq, localizzato nel centro storico della città, in prossimità del Duomo. Questo Giardino dal 1662 al 1666 fu frequentato spesso, a scopo di studio e ricerca, da Marcello Malpighi, fondatore dell'Istologia e dell'Anatomia Vegetale. Fu completamente distrutto nel 1678 dagli Spagnoli, e ricostruito soltanto nel 1889. Nel 1908 ha riportato gravi danni in seguito allo storico terremoto di Messina. Grazie ad un clima particolarmente mite, ospita una vegetazione estremamente rigogliosa e lussureggiante, con un ingente numero di specie tropicali e subtropicali. Oltre a queste, molte specie di palme, di succulente e di flora tipica dell'area mediterranea, compresi alcuni endemismi regionali di notevole interesse conservazionistico. La vegetazione in questione, all'interno del Giardino, non risulta distribuita secondo criteri sistematici o fitogeografici, datando la sua istituzione al XVII secolo. Nel Giardino è presente anche una sezione dedicata alle piante utili (cotone, lino, canapa, sisal e ramiè, jobjoba, ricino), oltre a varie specie officinali, aromatiche e cerealicole.

- **Giardino Botanico "Pietro Castelli" dell'Università di Messina.** Piazza XX Settembre, 98122 - Messina - Tel. 090-713820 - Orario apertura: 8,30-13 dal lunedì al sabato

L'**Orto Botanico dell'Università di Palermo**, quando fu istituito nel 1779, era adibito principalmente alla coltivazione delle piante officinali necessarie all'insegnamento della "Botanica e Materia Medica", in quella che divenne poi la Regia Università. Sin dall'inizio l'Orto si interessò allo studio delle piante tropicali e subtropicali. Molte di queste, in breve tempo, furono introdotte a Palermo, nel resto della Sicilia ed in altri Paesi europei, come *Broussonetia papyrifra* (l'Albero della Carta), *Parkinsonia aculeata* (la Parchinsonia), *Erythrina viarum* (l'Eritrine) e varie Aloe, o il mandarino (*Citrus deliciosa*), introdotto nel 1810 dall'estremo oriente, e successivamente il Nespolo del Giappone (*Eriobotrya japonica*) ed i giganteschi e spettacolari Fichi Magnolioidi (*Ficus magnolioides*), divenuti motivo ornamentale di molti parchi e viali siciliani ed assunti ad emblema dell'Orto stesso. Nell'Orto è possibile osservare un'immensa varietà di specie botaniche, raggruppate in base a caratteristiche filogenetiche, fitogeografiche,

ecologiche, conservazionistiche ma anche utilitaristiche. Le sezioni principali comprendono le Gimnosperme; le Angiosperme suddivise in Monocotiledoni e Dicotiledoni; le "succulente"; la "collinetta mediterranea"; la palude e l'*Aquarium*; il "settore sperimentale" e quello delle piante utili (officinali, resinose, tessili, da olio, da gomma, da essenza e da corteccia); il "Giardino d'inverno". Sono presenti un Museo didattico, una biblioteca (circa 19 000 volumi), una Banca dei semi ed un Laboratorio per il germoplasma. Nell'Orto viene gestito, in collaborazione con il dipartimento CITES (La Convenzione di Washington sul Commercio Internazionale delle Specie di Fauna e Flora) del Corpo Forestale dello Stato, un Centro di recupero per le piante succulente.

■ **Orto Botanico dell'Università di Palermo.** Via Lincoln 2, 90128 - Palermo Tel. 0916161493 - Orario apertura: 9-13 dal lunedì al sabato; 15-18 martedì e giovedì



Stemma dell'Università degli Studi di Palermo

parte delle quali Cactacee, con esemplari di *Echinocactus gromovii* (il cactus noto come "cuscino della suocera") giganteschi ed ultracentenari; maestose Euforbie ed i cosiddetti "Sassi del deserto", ascrivibili al genere *Lithops*. Altro vanto dell'Orto sono alcune piante arboree dalle dimensioni gigantesche, come alcune *Dracaena draco*, detta "sangue di drago" per la resina rossa che secerne, oppure maestosi esemplari di *Phytolacca dioica* (la Fitolacca arborea), di *Cupressus macrocarpa* (il Cipresso di Monterey) e di *Eucalyptus citriodora* (un Eucalipto le cui foglie, se sfregate, emanano profumo di limone). L'Orto Siculo invece, nei suoi 3 000 mq, ospita piante caratteristiche della flora spontanea siciliana, comprese alcune specie endemiche o a rischio di estinzione. Sono presenti lecci, carrubi, querce da sughero e frassini da manna; mentre endemismi e rarità comprendono *Abies nebrodensis* (l' Abete dei Nebrodi), *Salix gussonei* (il Salice di Gussone), *Cytisus aeolicus* (il Citiso delle Eolie) e *Centaurea tauromenitana* (il Fiordaliso di Taormina). L'Orto Botanico di Catania è dotato di un Erbario, con oltre 300000 campioni provenienti principalmente dalla Sicilia e da altre aree del bacino del Mediterraneo.

L'Orto Botanico dell'Università di Catania è stato fondato nel 1858, grazie all'impegno di Francesco Tornabene Roccaforte, monaco benedettino e Professore di Botanica. L'Orto è diviso in due sezioni: l'Orto Generale, che ospita soprattutto specie subtropicali, e l'Orto Siculo, caratterizzato dalla presenza di specie spontanee siciliane. L'Orto Generale, che occupa una superficie di 13000 mq, possiede un'interessante collezione di palme, che grazie al clima particolarmente mite fioriscono e fruttificano regolarmente. Di grande pregio è la raccolta di piante succulente (oltre 2000 specie), la maggior

- **Orto Botanico dell'Università di Catania.** Via Longo 19, 95125 - Catania Tel. 095430901 Orario apertura: 9-13 dal lunedì al sabato

Il **Giardino Botanico "Nuova Gussonea" di Ragalna** appartiene al gruppo dei cosiddetti "Giardini Alpini o di Montagna". È localizzato sulle pendici meridionali dell'Etna, a circa 1700 m di altitudine, ed è compreso nel territorio del Parco Naturale Regionale dell'Etna. La sua istituzione è avvenuta nel 1979, grazie ad una convenzione tra la Direzione Generale delle Foreste e l'Università di Catania: il Giardino appartiene all'Azienda Regionale delle Foreste Demaniali e la direzione scientifica è affidata all'Università di Catania. La vegetazione che si può osservare in questo Giardino è in stretta relazione con la tipologia dell'ambiente circostante, ostile e caratteristico, che si identifica con le pendici coperte di lava al limite tra il piano di foresta ed il piano di alta montagna. Le specie botaniche osservabili sono soprattutto quelle "pioniere", tra le quali *Festuca circummediterranea*, che a stadi successivi attecchiscono e si sviluppano sulle colate di lava. Sono poi presenti le specie tipiche del piano di foresta, con prevalenza di *Pinus laricio*, e quelle che vivono al disopra del limite degli alberi, oltre i 1800 – 2000 m, tra le quali predomina *Astragalus siculi*, una specie endemica dell'Etna, comunemente detta "Spino santo", caratterizzata da numerose spine lunghe ed appuntite. Il Giardino possiede un Erbario in cui sono raccolti esemplari appartenenti alla maggior parte delle specie presenti sul vulcano, sia spontanee che introdotte, comprese le specie endemiche.

- **Giardini Botanico "Nuova Gussonea" di Ragalna.** Contrada Carpinteri, Loc. Serra la Nave, 95038 - Ragalna (CT);
- **Istituto di Biologia ed Ecologia Vegetale dell'Università di Catania.** Via Etnea 440, 95125 - Catania Tel. 095502319 - Orario apertura: 9,30-13,30 Maggio-Ottobre

Il **Giardino delle Kentie**, sviluppato su una superficie di 9 000 mq nel Comune di Riposto (CT), occupa l'area in cui, fino agli anni Sessanta, sorgevano i vivai del Giardino Allegra. L'attuale Giardino deve il suo nome alla presenza di un centinaio di splendidi esemplari di *Howea forsteriana*. Queste palme, alte fino a 10 metri, risalgono ai primi del Novecento e costituiscono un patrimonio unico nel territorio regionale. Poiché il Giardino è destinato esclusivamente alla riproduzione e conservazione delle palme, ve ne sono state poi introdotte altre 70 specie. Tramite una specifica convenzione, il Comune di Riposto ha affidato l'organizzazione e la gestione scientifica di questa area al Dipartimento di Botanica dell'Università di Catania. La ricchezza della collezione botanica, unitamente al suo carattere esclusivo per il territorio etneo, offre ai visitatori un esempio dell'incredibile varietà, morfologica ed ecologica, che caratterizza la vasta Famiglia botanica delle Palme. È stato recentemente approvato dall'Assessorato al Territorio ed all'Ambiente il progetto di ampliamento del "Parco-giardino delle Kentie", che prevede la creazione di un laboratorio didattico-espositivo permanente.

- **Parco delle Kentie.** Via Mario Carbonario, 95018 - Riposto (CT) Tel. e fax. 0959702092 Orario apertura: 9-13 giorni feriali - e-mail: parcokentie@yahoo.it - sito internet: www.parcokentie.com

I **Giardini del Biviere** sono situati nella località di Lentini (SR), nella tenuta corrispondente al feudo denominato "il Biviere di Lentini" che, nel 1392, Re Martino concesse ad un antenato di Don Scipione Borghese. Si presentano come tipici Giardini mediterranei; particolarmente ricca è la collezione di piante succulente, con predominanza di varie specie di Aloe, di Sedum, di Euphorbiacee e di Crassulacee. Si possono inoltre osservare maestose palme, parkinsonie, jacarande, yucche, oleandri, gelsomini, aranci, pini, cipressi, carrubi, betulle del Marocco e rose. I colori ed i profumi che pervadono questi Giardini creano un'atmosfera rilassante e ricca di fascino.

I Giardini del Biviere fanno parte di un'istituzione privata, perciò sono aperti al pubblico solo in occasione di particolari ricorrenze.

- **Giardini del Biviere.** Contrada del Biviere, 96016 - Lentini (SR) - Tel. 0957831448 o 3483513110 - Fax 0957835575 - Orario di apertura: solo su prenotazione, da concordare in base alle stagioni.

I Musei naturalistici siciliani

Nella regione, nel corso degli anni, sono stati istituite diverse strutture museali caratterizzate da collezioni attinenti alle varie discipline delle Scienze Naturali. Di seguito ecco una loro panoramica.

Museo Mineralogico e Paleontologico della Zolfara

Il Museo contiene collezioni di minerali, rocce e fossili; attrezzature utilizzate nelle miniere di zolfo (castelletti di estrazioni, forni Gilli, vagoncini e celle di flottazione); cartine geologiche della Sicilia e piani topografici della zolfara. Di rilevante interesse è la collezione di zolfi.

- **Riferimenti:** Istituto Tecnico Industriale, Viale della Regione, 71 - Caltanissetta. Tel. 0934591280. Orario di apertura: ore 9-13 dal lunedì al sabato, domenica a richiesta. Ingresso gratuito.

Museo Naturalistico Minà Palumbo

Il Museo conserva le collezioni create dal naturalista Francesco Minà Palumbo nel corso di studi svolti con costanza nel territorio delle Madonie fra il 1837 e il 1899. Queste collezioni comprendono reperti attinenti flora, fauna, geologia, preistoria, storia, agricoltura ed industria. Nel Museo sono esposti minerali, fossili, animali imbalsamati, insetti, una splendida iconografia del territorio madonita con 500 tavole raffiguranti avifauna e piante locali, ed un erbario di particolare pregio. Da segnalare la biblioteca dello studioso, ricca di numerosi testi antichi e rari.

- **Riferimenti:** Museo Minà Palumbo, ex convento Badia, via Roma, Loc. Castelbuono - Palermo. Tel. 092-1671895. Sito Internet: www.museominapalimbo.it. Orario di apertura: estate: 9-13 e 16-20 da martedì a domenica; 9-13 lunedì; inverno: 9-13 e 15-19 da martedì a domenica, 9-13 lunedì. Giorno di chiusura: lunedì pomeriggio.

Museo Paleontologico dell'Accademia Federiciana

L'Istituzione culturale e scientifica Accademia Federiciana ha creato un piccolo Museo Paleontologico molto interessante. La collezione comprende fossili di diverse Ere geologiche, provenienti da ogni parte del mondo. È possibile ammirare Ammoniti, Trilobiti, Brachiopodi, Echinidi, Molluschi, Insetti perfettamente conservati nell'ambra oligocena del Baltico, resti di Vertebrati.

- **Riferimenti:** Accademia Federiciana, via Borgo, 12 - Catania. Tel. 095438531
E-mail: accademiafedericiana@libero.it. - Sito Internet: www.accademiafedericiana.org. Orario di apertura: 17.30-20 mercoledì e venerdì - altri giorni su prenotazione. Ingresso gratuito

Museo di Zoologia dell'Università di Catania

Il Museo comprende una collezione ornitologica con specie locali ed alloctone, raccolte di Invertebrati marini con particolare riferimento a Molluschi del Mediterraneo ed esotici, collezioni di Artropodi e di Mammiferi extraeuropei.

- **Riferimenti:** Università di Catania - Dipartimento di Biologia Animale, via Androne, 81 - Catania. Tel. 0957306029. Orario di apertura: 9.30-13 martedì e giovedì; visita guidata su prenotazione. Ingresso gratuito

Museo di Paleontologia di Catania

Nel Museo, istituito agli inizi del XIX secolo, sono conservati fossili di Molluschi e Pesci rinvenuti sul territorio siciliano. Da segnalare la collezione Gioeni in cui compare lo scheletro, in buono stato di conservazione, di un esemplare di *Elephas Falconeri*, l'elefante nano presente in Sicilia nel Pleistocene.

- **Riferimenti:** Museo di Paleontologia, Palazzo delle Scienze, Corso Italia, 55 - Catania Tel. 0957195762.

Museo Comunale A. Mendola

Si tratta di una raccolta di circa 150 pezzi esposti in vetrine, comprendente campioni di minerali, rocce ed esemplari di avifauna.

- **Riferimenti:** Museo Comunale, Piazza Cavour 56, Loc. Favara - Agrigento. Tel. 092234233

Museo Zoologico Cambria

Il Museo, di proprietà del Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina della Facoltà di Scienze Naturali dell'Ateneo, ospita ricche collezioni di Vertebrati, Insetti e Molluschi, con particolare riferimento alla fauna dello Stretto di Messina.

■ **Riferimenti:** Università di Messina - Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, salita Sperone, 31 - Messina. Tel. 090392721

Museo Didattico Comprensoriale di Storia Naturale

Il Museo, allestito secondo criteri educativi e didattici, documenta i diversi aspetti naturalistici del territorio della Piana di Gela. E' diviso in quattro sezioni pluri-tematiche: geografia, fisica, geologia e paleontologia; gli ambienti boschivi e le sugherete di Niscemi e San Pietro; gli ambienti umidi ed il biviere di Gela; ecologia.

■ **Riferimenti:** Museo Comprensoriale, Via IV Novembre, Loc. Niscemi - Caltanissetta. Tel. 0933954777. Orario di apertura: su richiesta

Museo di Zoologia di Palermo

Il Museo, istituito nella seconda metà del XIX secolo, è ospitato in una palazzina liberty, all'interno del Dipartimento di Biologia Animale dell'Università. Ospita collezioni di Invertebrati e Vertebrati terrestri e marini, una raccolta ornitologica ed una erpetologica con specie di provenienza principalmente europea e mediterranea, con particolare riferimento alla Sicilia da segnalare una ricca collezione di circa 700 pesci imbalsamati.

■ **Riferimenti:** Università di Palermo - Dipartimento di Biologia Animale, via Archirafi, 18 - Palermo. Tel. 0916230100. Orario di apertura: 9-13 da lunedì a venerdì. Ingresso gratuito.

Museo Geologico G. G. Gemmellaro

Il Museo, attivo principalmente nel campo della divulgazione scientifica e della didattica, ospita una collezione di circa 600000 reperti, ordinati per sezioni, con un'estensione temporale che va dal Paleozoico al Quaternario. Si tratta per lo più di Invertebrati e resti di Mammiferi, campioni di minerali e rocce. Di rilievo sono lo scheletro di una donna adulta del Paleolitico superiore (Thea), ed un cristallo di gesso con una bolla d'acqua del Mar Mediterraneo risalente a 5 milioni di anni fa, esemplare unico al mondo.

■ **Riferimenti:** Corso Tukory, 131 - Palermo. Tel. 0917041028. E-mail: mgup@unipa.it - Sito internet: www.museogemellaro.too.it. Orario di apertura: 9-13 da lunedì a sabato (dal 1/10 al 31/5). Ingresso gratuito.

Museo di Mineralogia di Palermo

Il Museo è dedicato ad una collezione di minerali provenienti dal territorio siciliano, con particolare riferimento a quelli della serie gessoso-solfifera.

- **Riferimenti:** Museo di Mineralogia - Via Archirafi, 36 - Palermo. Tel. 0916161516. Orario di apertura: su richiesta; chiuso sabato e domenica. Ingresso gratuito

Museo Ambientalistico Madonita

Situato all'interno di Palazzo Notarbartolo (XV-XVI secolo) di Palermo, il Museo è suddiviso in otto sale, nelle quali sono esposte le riproduzioni di ambienti naturali del Parco delle Madonie, con esemplari faunistici imbalsamati.

- **Riferimenti:** Piazza Castello, 7- Loc. Polizzi Generosa - Palermo. Tel. 0921551009. Sito Internet: www.mam.pa.it . Orario di apertura: 9-13 , visite pomeridiane su richiesta.

Museo Civico di Scienze Naturali di Catania

Attualmente il Museo è ospitato nell'Istituto Santa Giovanna Antida. Comprende diverse sezioni: mineralogica con minerali provenienti dalle aree centrali della Sicilia, paleontologica, ornitologica ed ornitologico-didattica. Raccoglie inoltre circa 2500 esemplari di Uccelli, collezioni di Molluschi, di Insetti e minerali.

- **Riferimenti:** Via Cesare Beccaria, 1 - Loc. Randazzo - Catania. Tel. 0957990064. Orario di apertura: 9-13 e 15-19 (dall'1/11 al 30/4); 9-13 e 16-20 (dall'1/5 al 30/6 e dall'1/9 al 31/10); 9-13 e 16-22 (dall'1/7 al 31/8).

Bibliografia

- Bossi A, Maggioni A., Quadrelli M.A., *Quaderno di Educazione ambientale WWF n.57. Diversità, differenze varietà. Stimoli e strumenti educativi per la diversità biologica e culturale.* WWF Italia – ONLUS, Roma, 2005.
- Bulgarini F, Teofili C., Petrella S., *La Conservazione della Biodiversità nell'Ecoregione Mediterraneo Centrale - Contributi al Piano Nazionale per la Biodiversità.* WWF Italia ONLUS, Roma 2006.
- Bulgarini F, Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., *Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati.* Realizzato con il contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. WWF Italia-ONLUS, Roma, 1998.
- Cerfolli F., Petrassi F., Petretti F., *Libro Rosso degli Animali d'Italia - Invertebrati.* Realizzato con il contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. WWF Italia-ONLUS, Roma, 2002.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., *Libro Rosso delle Piante d'Italia.* Realizzato con il contributo del Ministero dell'Ambiente-Direzione Generale per la Valutazione dell'Impatto Ambientale. WWF Italia e Società Botanica Italiana, Roma, 1992.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia.* Volume stampato con il contributo dell'Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 1997.
- Gruppo di Lavoro per la Conservazione della Natura della Società Botanica Italiana, *Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia.* Edizione realizzata con il concorso dell' Azienda di stato per le Foreste Demaniali. Camerino, 1971.
- Meda P., *Guida agli Orti e Giardini Botanici.* Editoriale Giorgio Mondadori, Milano, 1996.
- Menghini A., *Il Giardino dello spirito,* Perugia, 1998.
- Morin E., *Scienza con coscienza,* F. Angeli, 1980.
- Morin, E., *I sette saperi necessari all'educazione del futuro,* R. Cortina, 2001.
- Pavone P., *L'Orto Botanico di Catania.* Giuseppe Maimone Editore, Catania, 2006.
- Pesarini F., Corazza C., Mazzotti S. *Quaderno di Educazione ambientale WWF n. 16. Diversità Biologica e Musei Naturalistici.* WWF Italia, Roma 1991.
- Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C., *Il Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura 2000.* Realizzato con il contributo del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. WWF Italia – ONLUS, Roma, 2005.
- Pratesi F. e Tassi F., *Guida alla Natura della Sicilia.* Con la collaborazione del World Wildlife Fund, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1974.
- Primack, Carotenuto, *Conservazione della natura,* Zanichelli, Bologna, 2003.
- Ricklefs R.E., *L'economia della natura,* Zanichelli, Bologna, 1999.

- Sacchetti, M., Ceccarelli P., *Quaderno di Educazione ambientale WWF n. 17. La diversità Biologica negli Orti botanici*. WWF Italia, Roma, 1991.
- Spina F., Leonardi G., *Piano d'Azione nazionale per il Falco della Regina (Falco eleonorae)*. Quaderni di Conservazione della Natura, n° 26. Ministero dell'Ambiente, Roma, 2007.
- Tineo V., *Plantarum Rariorum Siciliae, minus cognitarum*. Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Scienze Botaniche, 1846.
- Wilson, O.E., *La diversità della vita*, Rizzoli, Milano, 1993.

Sitografia

- www.anms.it Associazione Nazionale Musei Scientifici.
- www.anisn.it Associazione Italiana Insegnanti di Scienze Naturali.
- www.apat.gov.it Agenzia per la Protezione Ambientale ed i Servizi Tecnici (oggi ISRA).
- www.arpa.sicilia.it sito dell'Azienda Regionale per la Protezione Ambientale della Sicilia.
- www.artasicilia.it sito dell'Assessorato Regionale Siciliano del Territorio e dell'Ambiente.
- www.boschidisicilia.it sito dell'Azienda Regionale delle Foreste Demaniali.
- www.carrefoursicilia.it notiziario di informazione on-line sui programmi comunitari.
- www.corpoforestale.it sito ufficiale del Corpo Forestale dello Stato.
- www.culturaitalia.it portale gestito dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.
- www.dipbot.unict.it sito del Dipartimento di Botanica dell'Università di Catania.
- www.euroinfoscilia.it sito web del Dipartimento Programmazione della Regione Sicilia.
- www.fondoambiente.it sito ufficiale del FAI, il Fondo per l'Ambiente Italiano.
- www.grandigiardini.it sito della srl Unipersonale "Grandi Giardini Italiani".
- www.gruppiricercaecologica.it sito web dell'Associazione Ambientalista "Gruppi di Ricerca Ecologica".
- www.horti.unimo.it sito web su Orti e Giardini Botanici d'Italia..
- www.imss.fi Istituto e Museo di Storia della Scienza.
- www.iucn.it sito ufficiale del Comitato Italiano della IUCN.
- www.minambiente.it sito ufficiale del Ministero dell'Ambiente.
- www.musei.it portale dei Musei d'Italia.
- www.naturasicilia.it portale della campagna di Educazione Ambientale della Regione Siciliana.
- www.parks.it portale dei Parchi italiani.
- www.regione.sicilia.it portale della Regione Sicilia.
- www.siciliano.it motore di ricerca siciliano.
- www.siciliaparchi.com portale dei Parchi e delle Riserve di Sicilia.
- www.societabotanicaitaliana.it Società Botanica Italiana.
- www.unipa.it sito dell'Università di Palermo.
- www.unict.it sito dell'Università di Catania.
- www.wwf.it sito ufficiale del WWF Italia.

Indice

PREFAZIONE

di MARIO SPATAFORA	5
--------------------------	---

PREMESSA

■ Il Programma Regionale di Educazione Ambientale nelle Aree Protette.....	7
■ I luoghi speciali della Natura: scoprire la diversità biologica attraverso le Aree Protette, gli Orti Botanici ed i Musei naturalistici	8

INTRODUZIONE

■ Evoluzione e diversità biologica	10
BOX - Quante specie sulla Terra?.....	10
■ I livelli della biodiversità	11
■ La perdita della biodiversità.....	12
■ Il valore della biodiversità	12
■ In difesa della biodiversità	13
■ La strategia ERC.....	14

LE POLITICHE DI TUTELA E DI CONSERVAZIONE DELLE RISORSE NATURALI IN SICILIA

■ Il nuovo Programma Operativo Regionale 2007/2013	16
■ L'Europa e la protezione dell'ambiente	17
BOX La tutela di Habitat e Specie in Europa: la Rete Natura 2000.....	17
■ La tutela dei beni culturali e ambientali e del paesaggio	18
■ La normativa regionale sulle Aree Protette	16

I LUOGHI SPECIALI DEDICATI ALLA NATURA

■ Le Aree Protette per la conservazione della biodiversità	20
BOX - Le Aree Protette nel mondo	20
■ Le Aree Protette in Italia	21
BOX - L'Italia scrigno di biodiversità.....	21
■ Le Reti Ecologiche per la conservazione della biodiversità	22
■ Gli Orti Botanici: cenni storici	23
BOX - Gli Orti Botanici in Italia.....	24
■ Il ruolo moderno degli Orti Botanici	25
■ I Musei naturalistici: cenni storici ed evoluzione	25
BOX - Musei, raccolte, collezioni e dintorni	27
■ I Musei naturalistici in Italia.....	27

■ Un ruolo moderno per i Musei naturalistici	28
■ Verso un sistema regionale	28

ALLA SCOPERTA DELLA BIODIVERSITÀ: GLI ITINERARI DELLA NATURA

■ L'educazione ambientale in natura, un apprendimento per esperienza	30
■ La natura dentro e fuori casa	31
■ I parchi come laboratorio	31
BOX - Scuola e parco: una collaborazione possibile e auspicabile.....	32
■ La natura non è solo nel parco	33
■ Il valore della natura oggi e domani	34
■ Alla scoperta della natura	35
<u>La tavolozza dei colori</u>	36
<u>Il libro dei profumi</u>	36
<u>Registrare i suoni della natura</u>	36
<u>Il gioco dei 5 sensi</u>	37
<u>Impronte & Tracce</u>	37
<u>Sulle tracce dell'uomo</u>	38
<u>La storia del territorio attraverso i toponimi</u>	38
<u>Dalla natura a ...</u>	38
<u>Le stagioni della natura</u>	39
<u>Classificare per capire</u>	40
<u>Il minimo areale significativo di un bosco misto</u>	40
<u>Il metodo S.C.I. (Sequential Comparison Index)</u> <u>per uno studio scientifico della biodiversità</u>	40
<u>Esploriamo insieme...il Museo</u>	41
BOX - la didattica delle Scienze Naturali	42
<u>Intorno al grande albero</u>	42
■ Il decalogo del saggio viaggiatore	45

LA RICCHEZZA DELLA BIODIVERSITÀ: COSA SCOPRIRE, DOVE INCONTRARLA

■ I taxa maggiormente significativi a livello regionale e la loro distribuzione	46
■ Fauna	47
Invertebrati	47
Vertebrati	47
■ Flora	50
■ Le Aree Protette siciliane.....	53
■ Gli Orti Botanici siciliani.....	66
■ I Musei naturalistici siciliani	69

■ BIBLIOGRAFIA	73
-----------------------------	----

■ SITOGRAFIA	75
---------------------------	----



ARPA
ARPA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE



**NaturaSicilia: tanti strumenti,
una sola armonia per l'Ambiente**