



Comune di Carsoli



Riserva Naturale Regionale
Grotte di Pietrasecca

COGECSTRE

PIANO DI **ASSETTO** NATURALISTICO DELLA **RISERVA NATURALE REGIONALE** **GROTTE DI PIETRASECCA**





Regione Abruzzo
Riserva Naturale Regionale Grotte di Pietrasecca

Ente gestore: Comune di Carsoli

Piano di Assetto naturalistico
Art. 4 L. R. n. 19 del 10 marzo 1992
secondo aggiornamento

Coordinamento generale
Fernando Di Fabrizio
Fabio Ranghieri

Tecnici incaricati
Fabio Ranghieri
Giorgio Colangeli

Coordinamento istituzionale
Quinto D'Andrea
Roberto Ziantoni

Relazioni
Caterina Artese
Ezio Burri
Giorgio Colangeli
Daniele Colitti
Andrea Degli Esposti
Alessandro Di Federico
Alessio Massari
Flavia Ranalli
Fabio Ranghieri

Cartografia e grafica a cura della Coop. COGECSTRE
Alessio Massari
Claudio Giancaterino
Laura Squartecchia

Redazione
Coop. COGECSTRE
65017 Penne (PE)

Si ringraziano
il Comitato di Gestione nelle persone di:
Beniamino Adduci Colle (Presidente), Eligio Eboli, Carlo Nusca, Domenico D'Antonio, Massimo Palma,
Valentina Centofanti, Marco Lucio Barardini

Associazione Lumen, Coop. Volto degli Equi, Comitato Pro-restauri, Proloco Pietrasecca,
Don Fulvio Amici, Antonio Battisti, Angelo Bernardini, Raffaele Cerri, Mauro D'Antonio,
Luciano Gelsomini, Michela Gelsomini, Mario Labianca, Vincenzo Martimucci, Francesco Maurano,
Marco Pallante.

Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale Grotte di Pietrasecca



COGECSTRE

INDICE

Introduzione	5
Presentazione	6
Elementi di novità ad integrazione del precedente PAN	8
PRIMA PARTE L'analisi	9
Piani urbanistici e Valutazioni ambientali	14
Inquadramento geomorfologico e vegetazionale	18
La componente faunistica nel Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale delle Grotte di Pietrasecca	28
Un ospite silenzioso e discreto	44
L'ambiente antropico	46
Linee guida per la tutela dei chirotteri nell'abitato di Pietrasecca	48
Turismo sostenibile nella Riserva Naturale Grotte di Pietrasecca	52
Fruizione turistica e tutela ambientale del contesto morfologico carsico nella Riserva di Pietrasecca ed area limitrofa	56
L'utilizzo turistico delle grotte della Riserva di Pietrasecca: il primo esempio di autentico "Turismo Speleologico"	76
SECONDA PARTE I progetti	85
Cea (Centro Educazione Ambientale)	86
Camminamenti ipogei	94
Fitodepurazione	102
Tecniche della rappresentazione e caratteristiche della cartografia	110
Il GIS come strumento di supporto per la pianificazione territoriale	118
Vicoli verdi	120
Linee guida per il regolamento d'ornato	126
Serbatoi - Restauro	130
Casa dell'arrampicata (museo)	134
TERZA PARTE La normativa	141
Norme tecniche di attuazione e regolamento	142
QUARTA PARTE Allegati	161
QUINTA PARTE Cartografia	
Tav. 1, Zonazione - Zonizzazione e Limiti amministrativi	
Tav. 2, Limiti amministrativi su ortofoto	
Tav. 3, Uso del suolo	
Tav. 4, Carta geologica	
Tav. 5, Carta geomorfologica	
Tav. 6, Carta delle altitudini	
Tav. 7, Carta delle esposizioni	
Tav. 8, Carta delle pendenze	
Tav. 9, Carta dei sentieri	
Tav. 10, Carta rilievo sentiero/tipo	
Tav. 11, Carta della vegetazione	

INTRODUZIONE

Il presente documento è redatto come aggiornamento tecnico del Piano di Assetto Naturalistico in vigore della Riserva Naturale Speciale delle Grotte di Pietrasecca. Come specificato nella Normativa questo Piano integra e modifica il PAN precedente ma qualora insorgessero interpretazioni contrastanti con tra i due contenuti sono da ritenersi prevalenti le norme del presente documento e nel caso quanto decretato dal comitato di gestione appositamente individuato dall'ente gestore.

Questo documento è suddiviso in 4 sezioni:

1. Analisi scientifiche e conoscitive della Riserva;
2. Proposte progettuali;
3. Normativa e Regolamento;
4. Cartografia.

Il presente piano si pone l'obiettivo di valorizzare ed al contempo tutelare la ricchezza naturale e paesaggistica presente nel territorio della Riserva. A fondamento scientifico delle scelte e delle proposte progettuali presenti nel documento stanno i contributi redatti negli anni precedenti dal Dipartimento Di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila e di altri organi ed istituzioni che nel tempo hanno ampliato la conoscenza del territorio in modo da stimolare una pianificazione attenta e coerente con i principi di tutela e conservazione sanciti dalla normativa nazionale e comunitaria in materia di aree protette e siti della Rete Natura 2000. Tuttavia sono molteplici gli aspetti naturali ed antropici della Riserva che meritano ulteriori approfondimenti al fine di innovare sempre di più le forme di tutela e valorizzazione proposte per quest'area protetta. Per tale motivo il presente PAN si pone in stretto contatto di comunicazione con il futuro Piano di Gestione dell'area SIC che vedrà coinvolto pressoché l'intero territorio della Riserva e di tutta la restante parte del omonimo SIC "Grotte di Pietrasecca" che si estende al di fuori di essa. A tale scopo è emersa la necessità di proporre come fascia di rispetto della Riserva tutta la porzione di SIC fuori dei confini di quest'ultima e di preparare il regolamento contenuto in questo documento ad accogliere eventuali altre norme di regolamentazione di cui si avrà necessità di inserire con la futura, ma ormai prossima, pianificazione dell'area SIC. Questo approccio rappresenta un fattore di novità rispetto alla classica pianificazione ambientale che tende a staticizzare i contenuti e le scelte effettuate nel PAN lasciando poco spazio ad ulteriori riflessioni dettate da sopraggiunte necessità.

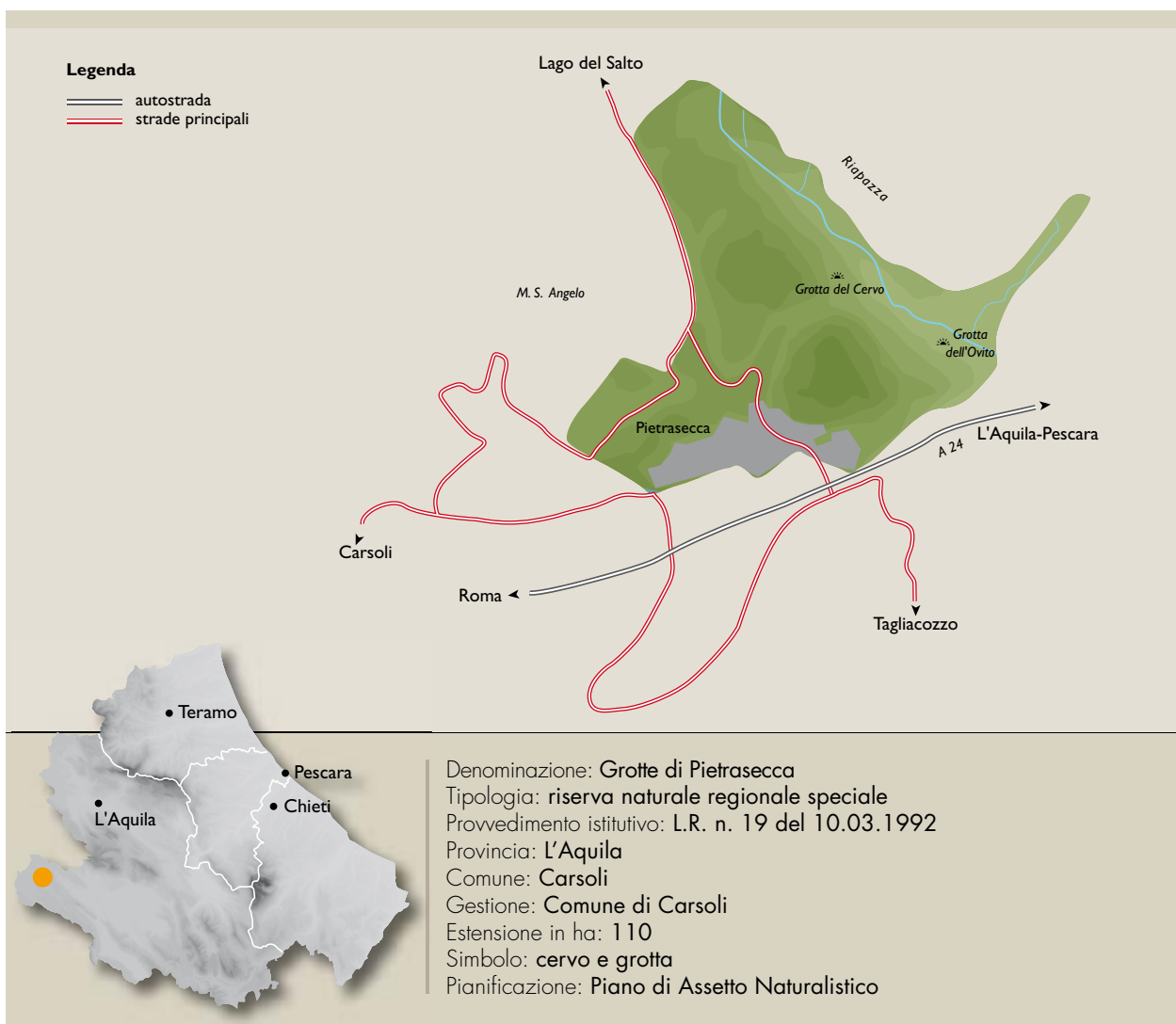
Il PAN si compone di altri elementi di novità tra cui l'inserimento del Borgo di Pietrasecca nella fascia di protezione esterna della Riserva ed una gestione delle cavità carsiche che non sia espressione di rigidità conservativa né di lassismo e mera fruizione turistica. È ferma convinzione che l'inserimento del Borgo all'interno della Riserva rappresenti l'occasione per intercettare opportunità che portino a valorizzare la sua bellezza, la sua quiete e la sua storia connettendo la sua posizione geografica alla Riserva, alle Grotte ed alla rupe calcarea su cui sorge, da tempo punto di riferimento per gli appassionati del Free Climbing. Il nuovo approccio di fruizione degli ambienti ipogei è frutto dell'esperienza maturata negli anni e delle conoscenze accumulate di questi ambienti. Fermi restando alcuni punti cardine di conservazione si è cercato di fare i conti con un contesto reale di opportunità economica per l'area ed un patrimonio naturale unico nel suo genere riuscendo a proporre degli interventi finalizzati a stimolare un maggiore afflusso turistico ma che sia al contempo maggiormente consapevole e rispettoso di ciò che sta visitando.

PRESENTAZIONE

La Riserva Naturale Regionale Grotte di Pietrasecca

di Fernando Di Fabrizio - Coop. COGECSTRE

In un'ampia zona carsica, su un'area che ricopre 110 ha interamente nel comune di Carsoli, la Regione Abruzzo ha istituito nel 1992 la prima Riserva che tutela, con una legge specifica, alcune delle più suggestive grotte dell'intero Appennino. Di grande fascino sono due cavità scavate dalle acque nelle rocce calcaree del Cretaceo: la Grotta Grande del Cervo, scoperta nel 1984, e quella dell'Ovito. La prima deve la sua importanza al ritrovamento di ossa di cervo di notevole interesse paleontologico, ma anche di monete romane del IV-V sec. d.C. La seconda è invece un inghiottitoio nel quale le acque che scorrono in superficie scompaiono per tornare alla luce a 1.300 m di distanza nella cosiddetta risorgenza della Vena Cionca a Pietrasecca. La riserva unisce il valore estetico, scientifico, naturalistico e archeologico, in un solo risultato, che consente di poter definire questa prima area carsica protetta della regione come caso veramente unico. Sotto il profilo scientifico va detto che la Grotta del Cervo è utilizzata per condurre studi di paleosismicità da parte di studiosi provenienti da varie università italiane, coordinati nell'ambito dei programmi del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tale attività di studio nella grotta ha consentito di ricostruire la storia sismica dell'intera area negli ultimi 350.000 anni.





Grotta del cervo

Alla multidisciplinarietà della ricerca scientifica condotta, si aggiunge un'altra voce: il monitoraggio ambientale, affidato ad associazioni ed istituti direttamente incaricati dal Comune di Carsoli, gestore della Riserva. Di spiccato interesse idrogeologico risulta, quindi, la Grotta dell'Ovito, inghiottitoio naturale che raccoglie le acque del bacino omonimo per restituirle dopo circa 1.300 m come sorgente. La storia del bacino e il suo destino sono ancora oggetto di studio da parte dei ricercatori. Esperti affermano che qualunque sia stata l'evoluzione del bacino, il punto di deflusso delle acque sarebbe rimasto sempre fermo nella zona di Vena Cionca, salvo un arretramento (ed eventuale sdoppiamento) della testa di questa valle lungo la quale si nota anche un piccolo canyon nei calcari, sotto il ponte della statale Tiburtina (Germani). La presenza di un inghiottitoio all'interno della Grotta dell'Ovito (Sala dell'Osso) farebbe pensare ad un'evoluzione ancora in atto e alla preparazione di un nuovo spostamento degli inghiottitoi verso sud. All'inghiottitoio si arriva in 15 minuti percorrendo a piedi un sentiero lungo il torrente. Quanto alla Grotta Grande del Cervo, va ricordato che fu scoperta dal Gruppo Speleologico CAI di Roma, nel marzo del 1984. In pratica, a nord dell'abitato di Pietrasecca, gli speleologi scavarono fino all'apertura di un cunicolo, dalla sommità della frana, oltre la quale si apriva l'antico inghiottitoio chiamato originariamente Ovito 14 (dal numero dei partecipanti alla prima entusiasmante esplorazione). Il nome attuale deriva invece dai ritrovamenti ossei nella Sala degli Antenati. Successivi reperti ossei concrezionati sono ritenuti databili attorno al 3.000 a.C. Lo studioso Carlo Germani arriva così a presumere che la grotta fosse ben conosciuta nell'antichità e frequentata da cacciatori e, forse successivamente, da profughi della vicina Carsoli devastata da un terremoto nel IV secolo d.C. All'interno della riserva sono vietate ogni azione e interventi che potrebbero alterare le caratteristiche naturali dell'area, danneggiare o turbare le specie animali e vegetali. Nell'area protetta e sui rilievi montuosi della zona ci sono vasti boschi misti con carpino, orniello, cerro e nocciolo sovrastati da faggete che ricoprono le vaste montagne. Nella riserva fioriscono, tra le altre, l'anemone apennina, il ranuncolino muschiato, la saxifraga rotundifolia. Fra gli uccelli sono presenti il picchio verde il picchio rosso maggiore e la coturnice. A Carsoli sono da vedere il borgo antico con il castello angioino e la cinquecentesca chiesa di Santa Vittoria. Nella riserva di Pietrasecca sono previste numerose iniziative per la valorizzazione dell'intera area, un giardino botanico, da utilizzare anche per la didattica, alcune aree di sosta e picnic e sentieri attrezzati. Il Centro Visite della Riserva si trova presso la scuola elementare, in piazza del Popolo.

ELEMENTI DI NOVITÀ AD INTEGRAZIONE DEL PRECEDENTE PAN

RASSEGNA SU “MODALITÀ D’ATTUAZIONE E CONTENUTI”

Obiettivi per il territorio della riserva

Si mantengono tutti gli studi e le indicazioni progettuali riguardanti gli ambienti ipogei ereditati dal vecchio Piano di Assetto Naturalistico. Si considerano i precedenti studi ed elaborazioni come un valido ed oggettivo patrimonio rispetto al quale le indicazioni del nuovo strumento non possono che avere un ruolo di continuazione ed implementazione. Ciò premesso la variante di PAN che viene proposta si prefigge una serie di obiettivi (di carattere generale e di carattere specifico), tutele e finalità:

Obiettivi di carattere generale

1 - PRESERVAZIONE

Conservazione dei caratteri e delle qualità ambientali-paesaggistiche che vengono riconosciute di valore e che si conservano sufficientemente integre.

2 - MANTENIMENTO

Manutenzione e adeguamento dei caratteri e delle qualità ambientali - paesaggistiche che vengono riconosciute di valore secondo i principi dello sviluppo ecosostenibile, al fine di garantire la compatibilità e la conservazione con le legittime esigenze della società e dell'economia locale. Prioritario recupero delle strutture idonee esistenti.

3 - RIQUALIFICAZIONE

Recupero o nuova configurazione di caratteri e qualità ambientali - paesaggistiche in via di compromissione o già compromesse, anche attraverso l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica negli interventi di manutenzione del territorio.

4 - PROMOZIONE

Potenziamento delle attrezzature di accoglienza e dei servizi di qualità.

Obiettivi - tutele - finalità specifici

Valorizzazione dell'insediamento storico-culturale:

il PAN assicura la tutela, il restauro, il recupero e la valorizzazione del patrimonio insediativo di riconosciuto valore storico-culturale. Questo scopo promuove la conoscenza e il rilievo del patrimonio esistente. Promuove inoltre la conservazione e la piena utilizzazione funzionale assecondando i processi di riuso compatibili con le valenze culturali.

Si terranno in strategica considerazione:

- 1) il patrimonio edilizio e le aree su cui intervenire;
- 2) le condizioni di compatibilità in riferimento alla dotazione possibile di opere di urbanizzazione;
- 3) le destinazioni d'uso ammissibili;

- 4) le linee guida a cui attenersi per la realizzazione degli interventi;
- 5) gli incentivi da offrire per attrarre gli investimenti e motivare i privati;
- 6) consolidamento strutturale e valorizzazione;
- 7) individuazione delle aree sottoposte a rischio idraulico e idrogeologico;
- 8) tutela e valorizzazione delle emergenze identitarie quali: le mura-resti archeologici di Luppachiesa di Santa Maria delle Grazie-resti della chiesa di S. Stefano-passaggi coperti-portali-orti urbani;
- 9) ecocompatibilità delle nuove edificazioni, delle superfici permeabili (spazi aperti pubblici e privati);
- 10) adeguamento delle opere igieniche, idropotabili e di smaltimento e trattamento delle acque reflue;
- 11) protezione per la microfauna urbana;
- 12) riproposizione delle antiche percorrenze come itinerari per la conoscenza e la fruizione da parte dei residenti e dei turisti; in particolare il PAN prevede di attrezzare itinerari ambientali, storico-culturali e geospeleologici (si progetta la realizzazione di alcuni itinerari di visita al fine di valorizzare le risorse naturalistico-storico-culturale diffuse sul territorio e migliorarne la fruibilità. Alcuni di questi percorsi coincidono con le infrastrutture viarie e pedonali esistenti, mentre altri sono previsti in una logica di collegamento ambientale delle principali emergenze anche attraverso la riapertura di sentieri non più praticabili a causa del loro abbandono);
- 13) individuazione di diverse tipologie di percorso: itinerari ambientali, itinerari storico-culturali, itinerari geospeleologici, itinerari su percorsi attrezzati (con particolare riguardo alle questioni legate alla sicurezza e alla fruibilità da parte di fruitori diversamente abili);
- 14) tutela delle zone di ricarica delle falde idriche;
- 15) tutela delle aree boscate su pendii di forte acclività;
- 16) tutela aree di frana;
- 17) mantenimento delle aree agricole ovvero le aree utilizzate per attività agricole e aree recuperabili per tali attività;
- 18) recupero della continuità fisica e funzionale delle connessioni d'acqua e di suolo, necessaria per la compiutezza eco biologica;
- 19) creazione di passaggi protetti per la piccola fauna e la protezione degli attraversamenti dei mammiferi;
- 20) la realizzazione di recinzioni in materiali tradizionali ai fini dell'attività agricola o zootecnica;
- 21) la realizzazione di recinti (tradizionali o speciali) e di altre attrezzature idonee alla difesa delle colture pregiate dalla fauna selvatica.

PROGETTAZIONI AMBIENTALI/PAESAGGISTICHE

Rappresentano un insieme organico di progetti che assumono rilevanza prioritaria per il raggiungimento degli obiettivi del PAN.

Tendono a configurarsi come un insieme di previsioni di opere d'interesse pubblico e di azioni complementari da attivare contestualmente, all'interno di un modello che coniuga la realizzazione delle opere con la riqualificazione ambientale dello sviluppo locale.

Il PAN identifica le progettazioni definendone le articolazioni, gli obiettivi prestazionali, gli indirizzi progettuali di carattere indicativo.

Il PAN definisce le seguenti progettazioni:

- 1 - PROGETTO BORGO
 - centro educazione ambientale (CEA)
 - i "serbatoi restauro"
 - vicoli verdi in aree degradate
 - casa dell'arrampicata
 - linee guida del recupero architettonico
- 2 - PROGETTO ITINERARI
 - percorsi di accesso alle grotte
 - sentieri didattico-turistici
- 3 - PROGETTO CONOSCENZA
 - rilievo e rappresentazione degli ambiti ipogei
 - rilievo-censimento del borgo
- 4 - PROGETTO AMBIENTE
 - fitodepurazione

ZONAZIONE: ZONA DI PROTEZIONE ESTERNA

Il nuovo Piano introduce , rispetto al precedente Piano di Assetto Naturalistico, una fascia di protezione esterna

L'azione è volta allo sviluppo compatibile e alla riqualificazione delle aree in via di compromissione, al recupero dei caratteri identitari del borgo e della falesia e alla riconfigurazione di assetti che siano rispettosi dell'ambiente e delle tradizioni costruttive sia in termini di tipologie volumetriche che in termini di materiali. Sono consentiti interventi e cambiamenti nelle destinazioni d'uso per realizzare servizi sia per la comunità locale che per i visitatori della riserva.

La zona di protezione esterna è così articolata :

- 1) Z1D: centro antico, borgo di Pietrasecca (complesso di interesse storico-culturale che richiede interventi di restauro e risanamento conservativo);
- 2) Z1 (A B C): aree del borgo nelle quali attenersi alle indicazioni del PAN in merito alla protezione della fauna ed avifauna urbana, protezione dei chiroteri, sistemazione degli spazi esterni e dei vicoli rinaturalizzati, al rispetto delle linee guida per il recupero architettonico;
- 3) Z2: fascia di protezione esterna;
- 4) Z3: fascia di protezione esterna ricompresa tra il limite della riserva e il limite del Sito di Interesse Comunitario;
- 5) Z4: area di protezione esterna con collegamento alla Riserva di Luppa.

MODALITÀ E PROCEDURE DI ATTUAZIONE

L'Ente Gestore si farà carico di individuare gli strumenti e le procedure che consentano la partecipazione fattiva della popolazione attraverso accordi tra pubblico e privati quali:

- PIANI DI INTERVENTO

In aggiunta agli strumenti di attuazione urbanistica normalmente previsti dalla legislazione (P.I.L., P.R.U., ecc.) si prevede il ricorso a "piani d'area" volti a disciplinare la conservazione e il

recupero del borgo antico e gli elementi di particolare rilievo per la riserva, ovvero il recupero e il riuso di immobili.

I piani sono comprensivi di uno studio preliminare di fattibilità tecnica, ambientale, economica, amministrativa e sociale. Gli interventi in oggetto si applicano nelle situazioni di maggiore complessità per la conservazione o trasformazione del territorio della Riserva.

I piani d'area definiscono gli aspetti complessivi delle aree interessate dalle opere, le modalità di attuazione degli interventi, le risorse e i soggetti da mobilitare, i tempi di riferimento.

- PROGETTI AMBIENTALI INTEGRATI

Strumenti finalizzati alla realizzazione di un insieme integrato di azioni di recupero di aree degradate, vulnerabili o aree di elevato valore ambientale che il PAN intende tutelare e valorizzare. Giustificati dalla complessità delle situazioni di intervento, i progetti ambientali integrati disciplinano la varietà di interventi di settore pubblici e privati necessari ai fini del

- INTESA INTERISTITUZIONALI

Il PAN contempla l'uso eventuale di istituti disciplinati dalla L. 241/90 art. 14 (conferenza dei servizi), dal ex art. 34 di L. gs 267/2000 (accordo di programma, programma quadro, programmazione negoziata).

La programmazione degli interventi di maggiore complessità dal realizzare tramite intese interistituzionali dovrà avvenire sulla base di adeguati studi di fattibilità.

L'attuazione del piano viene regolata nel tempo dal Programma Pluriennale di Attuazione che l'Ente Gestore della riserva predispone ed approva annualmente. Il programma è un quadro di coerenza anche per il programma delle opere pubbliche e per gli altri atti di pianificazione di settore.

PRIMA PARTE

L'analisi

PIANI URBANISTICI E VALUTAZIONI AMBIENTALI

di Giorgio Colangeli - Consulente ambientale

INTRODUZIONE

Il Piano d'Assetto Naturalistico è lo strumento attraverso il quale l'Ente Gestore dell'Area Protetta provvede alla tutela ed alla valorizzazione dei valori naturali, ambientali e culturali presenti nel territorio della Riserva.

Attraverso specifiche analisi scientifiche ed una lettura unitaria del territorio si pone in essere un regolamento di gestione ed un programma d'investimenti tesi ad amministrare il territorio in esame in un'ottica di sviluppo sostenibile ed innovativo. All'art. 12 della legge 394/91 si definisce in questo modo il Piano di Assetto Naturalistico:

"La tutela dei valori naturali ed ambientali affidata all'Ente parco è perseguita attraverso lo strumento del piano per il parco, di seguito denominato "piano", che deve, in particolare, disciplinare i seguenti contenuti:

- a) organizzazione generale del territorio e sua articolazione in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela;*
- b) vincoli, destinazioni di uso pubblico o privato e norme di attuazione relative con riferimento alle varie aree o parti del piano;*
- c) sistemi di accessibilità veicolare e pedonale con particolare riguardo ai percorsi, accessi e strutture riservati ai disabili, ai portatori di handicap e agli anziani;*
- d) sistemi di attrezzature e servizi per la gestione e la funzione sociale del parco, musei, centri di visite, uffici informativi, aree di campeggio, attività agro-turistiche;*
- e) indirizzi e criteri per gli interventi sulla flora, sulla fauna e sull'ambiente naturale in genere."*

La formulazione del Piano d'Assetto passa attraverso una fitta concertazione con gli stakeholders in merito all'organizzazione del territorio ed al regolamento di gestione, rispettando, come principio base, gli elementi che hanno portato all'istituzione della Riserva.

Il Borgo di Pietrasecca è inserito in un contesto ambientale dove si legge chiaramente l'impronta antropica che, nel corso di una storia plurimillennaria, ha portato all'attuale assetto paesaggistico. Di questo processo si è tenuto conto durante la formulazione del PAN.

All'atto della sua stesura il Piano si confronta con altri strumenti di pianificazione quali:

- Il Piano Regionale Paesistico;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Piano Regolatore dei Comuni interessati;

Dei suddetti piani il PAN ne recepisce le indicazioni e le previsioni, inserendole in un contesto normativo che avrà valore sovraordinato rispetto ad essi. Il PAN, inoltre, si confronta anche con altri Piani di gestione e governo del territorio (Piano d'Assetto Idrogeologico, Piano di Tutela delle Acque, ecc).

LE PROCEDURE DI VALUTAZIONE E IL PAN

La VAS è introdotta dalla Comunità Europea con la direttiva 2001/42/CE con *"l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente (Art 1 – Obiettivi)"*.

La normativa italiana recepisce tale direttiva attraverso il d.lgs. n. 152/2006 che, alla Parte Secon-

da disciplina le "Procedure per la Valutazione Ambientale (VAS) e per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)". Successivamente il suddetto decreto è stato integrato e corretto attraverso il d.lgs. 4/2008.

"La valutazione ambientale strategica, o semplicemente valutazione ambientale, riguarda i piani e programmi di intervento sul territorio ed è preordinata a garantire che gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione" e ancora *"la procedura per la valutazione ambientale strategica costituisce, per i piani e programmi sottoposti a tale valutazione, parte integrante del procedimento ordinario di adozione ed approvazione"* (parte II, titolo 1, art. 4, commi 2 e 3, d.lgs. 152/2006).

La procedura di VAS si divide in 4 fasi principali:

- 1. Verifica di assoggettabilità (Screening)** – è finalizzata a valutare la possibilità di applicare la VAS ai Piani ed i Programmi di cui all'art. 6, comma 3, del d.lgs. 152/2006.
- 2. Verifica preliminare (Scoping)** – è finalizzata a definire i riferimenti concettuali ed operativi attraverso i quali si elaborerà il successivo Rapporto Ambientale.
- 3. Rapporto ambientale e sintesi non tecnica** – *"Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI al presente decreto riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale,..."* (art. 13, comma 4, d.lgs. 4/2008).
Tale
- 4. Monitoraggio** – *"Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali"* (art. 18, d.lgs. 4/2008).

Secondo quanto disposto al comma 2, art 6, titolo 1, Parte Seconda del d.lgs. 4/2008 – "...viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi: [...]

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12"

In merito al Piano d'Assetto riguardante una Riserva Naturale Regionale la Regione Abruzzo, con una circolare spedita a tutti i comuni con una Riserva Naturale nel proprio territorio, definisce le competenze riguardo alla redazione dello Screening necessario (come sopra specificato) a verificare l'assoggettabilità o meno del Piano d'Assetto Naturalistico a VAS.

La circolare stabilisce che: *"la competenza ad adottare il provvedimento di verifica di assogget-*

tabilità a VAS dei PAN e ad elaborare i relativi pareri motivati resta radicata in capo alla Regione, essendo l'ente locale il soggetto che (... "predispone ed adotta il PAN e le sue varianti) ed il Consiglio Regionale l'organo che lo approva definitivamente, secondo la procedura stabilita dall'art 22 della Legge Regionale n 38/96 così come modificata dalla Legge Regionale n 02/96".

Riguardo ad un PAN si procede con la formulazione di una verifica di assoggettabilità che, spesso, porta all'esclusione dal seguire il completo procedimento di VAS in quanto un PAN è direttamente connesso con la gestione, la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali e naturali. Come si vede dalla cartografia allegata la Riserva Naturale Speciale "Grotte di Pietrasecca" racchiude al suo interno anche parte del SIC "Grotte di Pietrasecca" e pertanto il PAN deve essere sottoposto a Valutazione d'Incidenza Ambientale secondo quanto stabilito dalla Direttiva 92/43/CE: *Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito...le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica (art 6, comma 3, Direttiva 92/43/CE).*

La Valutazione d'Incidenza consiste in una valutazione dei possibili effetti che la realizzazione di un progetto o l'implementazione di un programma hanno o potrebbero avere sugli Habitat e sulla Fauna del Sito d'Interesse Comunitario. Il documento di Valutazione d'Incidenza si consegna ad un'apposita commissione regionale con allegata la delibera di Adozione del PAN da parte della autorità proponente, che in questo caso è il Comune di Carsoli.

Il Piano di Gestione del SIC.

La Direttiva 92/42/CE all'art 6, comma 1 definisce che: *"Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti."*

È stato pertanto necessario formulare nel presente PAN delle considerazioni in merito alle misure di tutela e conservazione degli elementi caratterizzanti il SIC contenuti all'interno del territorio della Riserva. Le misure contenute nel PAN in merito alla conservazione degli elementi del SIC saranno poi ripresi nel futuro Piano di Gestione dei SIC di cui la Regione Abruzzo ha dato mandato per la loro realizzazione.



INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E VEGETAZIONALE

di Caterina Artese - Forestale e Giorgio Colangeli - Consulente ambientale

INTRODUZIONE

Sono stati effettuati molteplici studi, cui sono seguite interessanti pubblicazioni che hanno portato all'attenzione nazionale e internazionale, il sistema delle grotte di Pietrasecca. Proposte di gestione che mirino alla conservazione e valorizzazione delle peculiarità del luogo sono risultate difficoltose, poiché la grotta è un ambiente sotterraneo, estremamente singolare, alla cui sopravvivenza (come sempre accade in Natura) concorrono molteplici aspetti: da quelli sociali a quelli economici e politici.

In un'epoca come la nostra appare chiaro che lo sviluppo futuro è possibile solo attraverso l'uso sostenibile delle risorse, consapevolezza che spesso non trova la strada per un'applicazione concreta.

La Riserva naturale speciale è istituita per "la salvaguardia rigorosa di singoli ambienti di rilevante interesse naturalistico, genetico, paesaggistico, storico, umano o geomorfologico" (comma d, art 19 della L.R. n°38/96).

In altre parole la Riserva è istituita per conservare l'ambiente, inteso come luogo ove l'uomo vive e interagisce con la Natura. Il paesaggio è l'immediata conseguenza della relazione tra Uomo e Natura, cui seguono una molteplicità di altri aspetti. In ogni caso tutelare il paesaggio di un territorio "speciale" può essere considerata la prima, semplice e diretta, forma di tutela.

In questa relazione ci occuperemo degli aspetti forestali, di primaria importanza per la conservazione dei Biosistemi. Le piante rappresentano nell'ecosistema l'origine della Vita, essendo organismi autotrofi, per cui da loro partono i flussi di energia (produttività biologica), le catene alimentari (strutture trofiche), influenzando la componente abiotica dell'ecosistema come ad esempio il ciclo degli elementi, i fattori meteo (T, U), la morfologia e così via.

Salvaguardare i boschi significa custodire i luoghi che permettono la sopravvivenza di esseri viventi legati attraverso relazioni non sempre note, di tipo biotico e/o abiotico a quel peculiare ambiente.

Il sistema "grotte" è fortemente dipendente dal ciclo delle acque e di alcuni elementi (esempio il carbonio) per cui si deduce che, considerando l'imprescindibile funzione idro-geologica dei boschi, il sistema di Pietrasecca è mantenuto in equilibrio dalla compagine arborea. In conclusione il sistema delle grotte è strettamente interconnesso con la sopravvivenza funzionale dei boschi di questo territorio.

A rafforzare l'importanza di conservare il sito c'è il riconoscimento del SIC IT1 10089 "Grotte di Pietrasecca" di 246 ha. Attualmente è in corso una procedura che porti alla gestione degli habitat che lo costituiscono.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO, CARATTERI MORFOLOGICI GEOLOGICI E DATI TOPOGRAFICI

La Riserva Naturale Regionale "Grotte di Pietrasecca" (d'ora in poi Riserva) si trova nel territorio comunale di Carsoli (AQ) nell'estremità occidentale del confine regionale abruzzese. L'area si estende per 110 ha ed è interamente compresa nel foglio 145 III della Cartografia IGM. L'accesso al sentiero che conduce alle Grotte (fulcro della Riserva) è localizzato in posizione [42° 08' 12" N - 13° 07' 44" E] (posizionamento da Google Earth) ad un'altitudine di 864 m s.l.m. (IGM 1:25000 foglio 145 III). La Riserva si distribuisce in una forchetta altitudinale di 200 m di dislivello: 1007 m s.l.m. di Colle Vittoli e 804 m s.l.m. dell'imboccatura della Grotta dell'Ovito. Essa è compresa nel settore abruzzese dei Monti Carseolani ed insiste su rilievi dall'aspetto collinare che sovra-

stano a Nord il borgo antico di Pietrasecca (Frazione del Comune di Carsoli). L'area esaminata appartiene alla dorsale calcarea di Monte Sant'Angelo (1002 m s.l.m.), Monte Guardia D'Orlando (1353 m s.l.m.) e Monte Bove (1348 m s.l.m.) che rappresentano la porzione occidentale del gruppo montuoso dei Monti Carseolani. La Riserva è nata allo scopo di tutelare e valorizzare un territorio che custodisce nel sottosuolo due imponenti cavità carsiche la "Grotta del Cervo" e la "Grotta dell'Ovito". La prima, scoperta nel 1984, ha il suo ingresso a 862 m s.l.m. ed è una cavità relitta che mostra ambienti di grande suggestione, per le bellezze naturali e per il grande interesse scientifico stimolato dal ritrovamento di reperti archeologici quali: ossa di Cervo, di Orso, di Lince e diverse monete di epoche comprese tra il quarto secolo dopo Cristo ed il quattrocento. La seconda è una cavità attiva che si apre a quota 804 m s.l.m. ed è conosciuta sin dagli anni compresi tra le due ultime grandi guerre.

La Riserva non ha confini in comune con altre aree protette ma comprende al suo interno una porzione dell'omonimo Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) "Grotte di Pietrasecca" (codice IT1 10089) ed allo stesso tempo intreccia strette connessioni biologiche e culturali con i SIC "Bosco di Oricola" a Sud-Ovest e "Monti Simbruini" a Sud. L'area protetta più vicina a Pietrasecca è la Riserva Regionale Naturale Controllata "Grotta della Luppa".

Il toponimo "Pietrasecca" sta ad indicare una specifica forma litologica ed una morfologia superficiale caratterizzata prevalentemente da rocce carbonatiche intensamente fratturate che favoriscono un'elevata infiltrazione sotterranea delle acque meteoriche destinate ad essere l'agente di trasformazione principale del sottosuolo dove si ritrovano le imponenti e spettacolari cavità carsiche "del Cervo" e "dell'Ovito".

Dal punto di vista litologico la Riserva di Pietrasecca s'impone prevalentemente su calcarei organogeni a Briozoi e Litotamni formanti un'ampia cortina che si estende in direzione Nord Ovest – Sud Est. A nord-est il bastione calcareo su cui sorge l'abitato di Pietrasecca entra in contatto con formazioni Flyschoidi arenaceo-pelitiche più giovani delle precedenti. Quest'ultime presentano un maggior grado di impermeabilizzazione rispetto al calcare permettendo l'istaurarsi di una rete idrografica superficiale, dallo spiccato carattere torrentizio, che drena le acque meteoriche verso l'inghiottitoio dell'Ovito. La rete di drenaggio idrica che si riconosce nel territorio dell'area SIC segue linee tettoniche di orientamento appenninico Nord Ovest – Sud Est e linee ortogonali di frattura Nord Est – Sud Ovest. Nelle piccole valli della rete idrografica si ritrovano sedimenti alluvionali limosi e sabbiosi, derivanti dal disfacimento dei litotipi erosi dai torrenti, che permettono un utilizzo del suolo a seminativo con colture per lo più orticole e di piccola produzione, ma anche sfalcio e pascolo.

A Nord Ovest della frazione di Pietrasecca si ritrovano depositi lineari di terre rosse del Quaternario a contatto con formazioni di marne ad Orbulina del Serravalliano – Tortonian.

I rilievi sono coperti da cenosi vegetali prevalentemente boschive nel settore settentrionale che si espandono andando a recuperare vecchi coltivi e antiche praterie secondarie non più assiduamente pascolate. L'abbandono delle pratiche agricole che caratterizza gran parte dei piccoli centri montani abruzzesi si nota sui primi contrafforti calcarei a ridosso dell'abitato di Pietrasecca. A testimonianza di ciò si aggiungono i terrazzamenti a muretti a secco o a scarpate che s'incontrano sparsi in tutto il settore meridionale della Riserva ed in particolare nella cinta immediatamente esterna all'abitato dell'antico borgo. Tali muretti sono spesso ricoperti da vegetazione ed abbandonati.

INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO DEL SITO E VEGETAZIONE

Climaticamente l'area SIC di Pietrasecca ricade nell'ambito della "regione mesaxerica – axerica fredda (sottoregione ipomesaxerica)"; al contatto con la "regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)" che sta ad indicare condizioni di aridità estiva assenti o poco accentuate e stress

Roverella (*Quercus pubescens*).

Ghianda di roverella.

da freddo elevato dall'autunno alla primavera (AA.VV. 1994). Queste condizioni climatiche favoriscono una vegetazione potenziale per boschi misti mesofili in cui trovano terreno fertile anche essenze vegetali tipiche del piano montano. Al suolo le condizioni climatiche atmosferiche si confrontano con il substrato litologico che come descritto in precedenza si può suddividere in due tipologie: un substrato calcareo fratturato estremamente permeabile che determina condizioni xeriche e scarsità di suolo ed un substrato Flyschoidi arenaceo che genera una maggior ritenzione idrica ed un suolo profondo estremamente fertile. A questi due fattori fanno eco le comunità vegetali che assumono composizioni specifiche diverse a seconda delle condizioni edafiche. Non bisogna trascurare però l'impronta antropica che si è inserita e s'inserisce, nei contesti naturali, come fattore di trasforma-



zione in alcuni casi più rapido ed incisivo degli elementi naturali (vedi praterie secondarie e ceduzione boschiva). A completare il mosaico delle comunità vegetali che si ritrovano nella Riserva concorrono anche i corsi d'acqua e le rupi calcaree che rappresentano il marchio distintivo del Borgo antico di Pietrasecca.

Segue una relazione sulla flora e sulla vegetazione censite nell'area che fa riferimento alla Carta della Vegetazione allegata al Piano.

VEGETAZIONE DEI SUBSTRATI CALCAREI

Il suolo del settore calcareo è caratterizzato da un'elevata rocciosità affiorante generante spiccate caratteristiche di idrovorità ed aridità.

La vegetazione forestale

Spesso assume carattere di macchia e di boscaglia, ma lì dove è ben rappresentata, vede l'affermarsi di querceti termofili misti cedui a dominanza di *Quercus pubescens* a cui si accompagnano *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Acer monspellanum* e *A. campestre*. Dove il sottobosco è ben strutturato si ritrovano specie erbacee ed arbustive quali: *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Sorbus domestica*, *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Melittis melyssophyllum*, *Melica uniflora*, *Cardamine graeca*. Nella boscaglia e nella macchia che si ritrova ad occupare antichi coltivi e pascoli dominano specie spiccatamente termofile quali: *Acer monspessulanum*, *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus* e dall'ingressione di elementi tipici dei mantelli e dei cespuglieti come ad esempio *Spartium junceum* e *Cytisus sessilifolius*. Da un punto di vista fitosociologico la vegetazione forestale fa riferimento all'alleanza *Ostryo – Carpinion orientalis* già riconosciuta per alcuni tipi di querceto e di bosco termofilo dell'Italia centrale (AA.VV. 1994). È interessante notare come nei versanti settentrionali delle vallecicole e degli impluvi delle colline calcaree compaiono specie vegetali dei boschi mesofili dominati da *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia* cui si aggiungono essenze delle faggete come: *Anemone apennina* e *Saxifraga rotundifolia*.

Queste formazioni sono ancora attribuibili all'alleanza *Ostryo – Carpinion orientalis* con elementi del *Doronico – Fagion* (AA.VV. 1994) che descrive le faggete basso montane dell'Italia meridionale.

Nell'area descritta tali formazioni si ritrovano a ridosso dell'abitato di Pietrasecca (settore nord orientale).



Castagno (*Castanea sativa*)



Faggio (*Fagus sylvatica*)

Gli arbusteti

S'impiantano nei vecchi coltivi e sui bastioni calcarei come conseguenza di un processo di riforestazione spontaneo, in avanzato stadio ecologico, di colture abbandonate e di pascoli secondari non più frequentati. Tali formazioni sono caratterizzate da una composizione floristica costituita da: *Cytisus sessilifolius*, *Spertium junceum*, *Coronilla emerus* spp. *emeroides*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *R. Agrestis*, *Prunus spinosa*, *P. Mahaleb*, *Brachypodium rupestre* cui si aggiungono nei settori più xerici *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus*, *Asparagus acutifolius*. Da un punto di vista fitosociologico tali cenosi sono inquadrabili nell'alleanza appenninica *Cytisium sessilifolii*. Nell'area considerata queste formazioni sono molto diffuse ed occupano estese porzioni di territorio con buona continuità ecologica.

I pascoli

Nei substrati calcarei sono di origine secondaria, ossia generati dall'azione dell'uomo a scapito della vegetazione forestale, e si caratterizzano nella composizione specifica in relazione al grado di acclività dei versanti sui quali s'insediano. Nei settori più acclivi e con suolo poco evoluto si ritrovano i pascoli dominati da *Bromus erectus*, strutturalmente caratterizzati da emicriptofite e da camefite, a cui si aggiungono: *Phleum ambiguum*, *Koeleria splendens*, *Poa bulbosa*, *Festuca circummediterranea*, *Sideritis syriaca*, *Thimus longicaulis*, *Asperula purpurea*, *Eryngium amethystinum*, *Seseli viarum*, *Sanguisorba minor*. Dal punto di vista fitosociologico queste formazioni sono attribuibili all'associazione *Asperulo purpureae-Brometum erecti*. Sui versanti meno acclivi, ove è possibile un certo accumulo di suolo, le cenosi prative si arricchiscono di specie buone foraggere e vengono sottoposte a sfalcio per fienagione o direttamente pascolate dal bestiame. Le specie che caratterizzano tali formazioni sono: graminacee come *Bromus erectus*, *Poa bulbosa*, *Dactylis glomerata*, *Festuca circummediterranea*, *Anthoxanthum odoratum* e leguminose come *Onobrychys viciifolia*, *Medicago lupulina*, *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus bulbosus*, *Bellis perennis*, *Sanguisorba minor*.

In questi prati riferibili all'alleanza *Mesobromion* è significativa la presenza di specie tipiche dei prati stabili della classe *Molinio-Arrhenatheretea* quali *Poa trivialis*, *Bromus hordeaceus*, *Rhinanthus minor*, *Holcus lanatus*.

I pascoli descritti sono poco rappresentati e frammentati all'interno dell'area di studio. Come accennato questo è dovuto all'abbandono delle pratiche agricole tradizionali e della pastorizia.



Rosa canina (*Rosa canina*)



Biancospino (*Crataegus monogyna*)

VEGETAZIONE DEI SUBSTRATI ARGILLOSO-ARENACEI

Questo tipo di substrato permette lo sviluppo di suoli profondi e con una buona capacità di ritenzione idrica.

La vegetazione forestale

Si sviluppano **cenosi forestali mesofile** dominate da *Quercus cerris* e *Carpinus betulus* governati a ceduo matricinato e con sottobosco ricchissimo di specie. In questi boschi si ritrovano specie specifiche come il farnetto (*Quercus frainetto*), il Giaggiolo puzzolente (*Iris foetidissima*) e l'endemica Digitale appenninica (*Digitalis lutea* subsp. *australis*); sono anche ricchi di specie arboree a rapido accrescimento, come il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*), il faggio (*Fagus sylvatica*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*). La compagine erbacea si distingue per l'abbondante presenza e di specie mesofile nello strato erbaceo come il Giglio di San Giovanni (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*), la Viola bianca (*Viola alba* subsp. *dehnhardtii*), l'Euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*).

La presenza del Faggio testimonia che l'area in esame rappresenta la fascia ecotonale di passaggio tra l'ambiente sub montano e quello montano in quanto alle specie floristiche dei querceti misti del *Teucro (siculi) – Quercion cerridis* si affiancano essenze caratteristiche dei *Fagetalia sylvaticae*. Tra queste specie si riportano *Poa sylvicola*, *Stachys officinalis*, *Lychnis flos-cuculi*, tipiche dei querceti, mentre tra le *Fagetalia* si riconoscono *Fagus sylvatica*, *Rosa arvensis*, *Aremonia agrimonioides*, *Cephalanthera damasonium*, *Symphytum tuberosum*, *Viola reichenbachiana*.

Le condizioni colturali delle cerrete sono diverse. I boschi sono ricchi di specie e di rinnovazione naturale e richiedono un tipo di gestione basata sui criteri della selvicoltura naturalistica, alla ricerca dell'equilibrio tra le condizioni del bosco e il prelievo di materiale legnoso. Nella Riserva di Pietrasecca la cerreta si estende per circa 2 ha ed è governata a ceduo. Sarebbe opportuno cambiare forma di governo, indirizzare i cedui invecchiati verso l'alto fusto e allungare i turni. Nella Riserva tali popolamenti hanno strutture irregolari che richiedono diradamenti selettivi, tagli di rinnovazione e altri interventi puntiformi che ne valorizzino la struttura.

Queste formazioni si fondono con le specie vegetali degli ambienti umidi prossimi ai canali di ruscellamento occupati da *Populus tremula*.

Un ruolo ecologico importante è rappresentato dalle formazioni a ***Castanea sativa*** gestite dall'uomo a fini produttivi. Oramai queste formazioni hanno assunto un aspetto "selvatico" tale da formare un habitat ecologicamente complesso (Rete Natura 2000 cod. 9260) che attualmente occupa circa 37 ha dell'area SIC "Grotte di Pietrasecca". Nella Riserva di Pietrasecca non si ritrovano boschi di castagno ma si rinvencono immediatamente fuori dei confini soprattutto nei versanti esposti a est e nord-est, e spesso frammisti alla cerreta mesofila. Rappresentano una grande attrattiva per la fauna selvatica in particolare per i *Picidi* e per i cinghiali particolarmente ghiotti del frutto. Una particolarità per l'Abruzzo è la diffusione, dei castagneti, nei monti Carseolani per una superficie di 1265,4 ha di cui 363 ha sono i castagneti da frutto. Nel sottobosco si ritrovano il Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*), la Felce maschio (*Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*), l'Anemone dell'Appennino (*Anemone apennina* subsp. *apennina*), il Geranio striato (*Geranium versicolor*) e altre specie caratteristiche di substrati acidofili, situati a quote montane, simili a quelle della cerreta. Tali popolamenti andrebbero valorizzati prolungando il turno consuetudinario al fine di ottenere una fustaia mista. I castagneti da frutto si localizzano su suoli arenacei di buona fertilità, ben drenati e privi di calcare attivo. Tali boschi sono ricchi di fascino perché si presentano monospecifici, con copertura rada, costituiti da soggetti di grandi dimensioni, ricchi di un colorato e variegato strato erbaceo. Vista la loro importanza storica, culturale e paesaggistica, dovrebbero essere mantenuti e, se abbandonati, andrebbero effettuati interventi di recupero con tagli fitosanitari, potature e innesti. I castagneti possono rappresentare una risorsa attrattiva molto importante nella Riserva dal punto di vista culturale ed enogastronomico.

I cespuglieti

Nei substrati argillosi presentano anch'essi caratteristiche di mesofilia e rapide tendenze espansive a ricolonizzazione di coltivi e pascoli abbandonati. Prevalgono cespugli di *Populus tremula*, *Cytisus scoparsi*, *Prunus spinosa*, *Salix caprea*, *Ligustrum vulgare*, *Pyrus pyraeaster*, *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, *Galium album*. Nelle chiarie dei castagneti di cui sopra si ritrovano *Cytisus scoparius* e *Pteridium aquilinum*. Le diverse cenosi arbustive sono riconducibili a due alleanze *Sarothamnion* e *Pruno-Rubion fruticosi*. Quest'ultima è rinvenibile più frequentemente nel piano montano a testimonianza anche qui della condizione ecologica di ecotono dell'area in esame. Anche queste formazioni giocano un ruolo ecologico importante in particolare nella gestione della fauna selvatica. Questi infatti rappresentano un territorio di caccia ricchissimo per molti carnivori ma anche per gli erbivori che trovano abbondanti riserve di bacche e piante commestibili. Le formazioni arbustive sono in relazione dinamica con i pascoli secondari di cui spesso vengono indicati come segnali di degrado e di abbandono. Un'eventuale ripresa delle attività agro-pastorali potrebbero andare a scapito di queste formazioni a favore di quelle prative che però garantiscono comunque una funzionalità ecologica elevata nei confronti della fauna selvatica.

I pascoli

Sono sempre di tipo secondario ed ubicate nei settori poco acclivi e con suolo ben strutturato. Sono prati mesofili generalmente sfalciati e caratterizzati dalla presenza di *Bromus erectus*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Onobrychis viciifolia*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Odontites rubra*, *Sanguisorba minor*, *Dorychnium pentaphyllum* spp. *erbaceum* e *Ononis spinosa*. Questi pascoli sono riferiti all'alleanza *Mesobromion* con elementi floristici testimoni di praterie stabili come *Trifolium pratense*, *Galium lucidum*, *Achillea millefolium*, *Phleum pratense*. Nei settori maggiormente acclivi l'erosione del suolo è il fattore ecologico che più incide sulla composizione della comunità vegetale prativa che vede la presenza discontinua di specie pioniere su forme morfologicamente riferibili ai calanchi come le camefite: *Coronilla minima*, *Plantago cynops*, *Helianthemum apenninum*, *Bromus erectus*, *Astragalus* cfr. *monspessulanum*. Tali associazioni sono riferibili all'associazione *Coronillo minima* – *Astragaletum*.

La vegetazione riparia e le comunità acquatiche

Lungo il corso d'acqua principale che scorre verso l'inghiottitoio dell'Ovito ed a contatto con le formazioni sopra descritte s'istaura una vegetazione a prevalenza arborea con: *Salix alba*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Equisetum arvense*; queste comunità si riferiscono all'alleanza *Salicion albae*. Sulle sponde dei ruscelli, dove l'alveo di piena annulla i suoi effetti sull'ecologia del suolo alle specie ripariali si aggiungono specie vegetali della classe *Quercus* – *Fagetae* quali *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ranunculus lanuginosus* provenienti dai boschi descritti in precedenza. Le compagini ripariali assumono infatti un ruolo ecologico di ecotono molto importante permettendo la convivenza di specie animali e vegetali legate alle cenosi forestali e di quelle legate strettamente all'acqua. Nell'area indagata si presentano a tratti con portamento arbustivo e monospecifico a Salice sp. Tuttavia queste formazioni, seppur molto esigue, presentano comunque un discreto stato di conservazione dovuto alla scarsa presenza di specie nitrofile o cosmopolite pioniere quali la Robinia o l'Ailanto.

Le pozze di ruscellamento costituite da: *Mentha aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria fluitans*, appartenenti all'alleanza *Sparganio-Glycerion fluitantis*. Sono frequenti anche popolamenti nitrofilo a *Petasites hybridus*.

La vegetazione rupestre

Il colpo d'occhio sul borgo antico di Pietrasecca colpisce per l'imponente falesia che si erge a

creare un contrafforte protettivo e sicuro che oggi ispira numerosi arrampicatori a sfidarsi per conquistare i muri delle prime case che sorgono sul bordo della scarpata. Di notevole interesse è anche l'aspetto naturalistico di questa rupe che vede la dominanza di una vegetazione extra-zonale a *Quercus ilex*, sempreverde che sulle pareti calcaree d'alta quota assumono un carattere pioniero ed un aspetto arbustivo. La rupe calcarea su cui sorge l'abitato di Pietrasecca ha orientamento meridionale ed è soggetto a notevole disturbo da parte degli arrampicatori. Tuttavia le più importanti caratteristiche naturali si ritrovano sulle rupi ombrose ed umide che circondano l'ingresso delle cavità carsiche dell'Ovito e del Cervo e sulle rupi che si affacciano sulle vallecole dai boschi densi dei bastioni calcarei ed arenacei. Su quest'ultime pareti si rinvencono cenosi caratterizzate dalla felce *Cystopteris fragilis*, *Hieracium virgaurea* specie endemica dell'Italia peninsulare e da *Campanula trachelium*.

I rimboschimenti a Pino nero

A ridosso dell'abitato di Pietrasecca si ritrovano circa 4 ha di rimboschimenti a Pino nero (*Pinus nigra*). In queste formazioni ovviamente si confondono elementi dei querceti limitrofi che stentano a riguadagnare il loro antico territorio in quanto le pinete tendono a cambiare le condizioni edafiche del substrato tramite il loro diverso apporto organico derivante dalla volta arborea. Si dovrebbe intervenire tramite interventi che favoriscano una rinaturalizzazione dell'area.



Rimboschimento con pino nero (*Pinus nigra*)

IL SIC E LA RISERVA

Nella cartografia allegata al piano è possibile apprezzare la sovrapposizione dei confini della Riserva di Pietrasecca e dell'omonimo SIC. Il SIC abbraccia gran parte della Riserva spingendo i suoi confini sulle formazioni arboree a nord. Gli habitat censiti secondo il formulario istitutivo e contenuti nell'allegato 1 della Direttiva comunitaria 92/43/CE sono:

- 91L0 – Querceti di Rovere Illirici (*Erythronio – Carpinion*)
- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (* stupenda fioritura di orchidee)
- 9260 - Boschi di *Castanea sativa*
- 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- 8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 6110* - Formazioni erbose rupicole, calcicole o basofile *Alyso – Sedion albi*

L'unica specie animale riportata nel formulario e compresa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE è:

- *Rhinolophus hipposideros*

Sulla comunità arborea che da origine all'habitat 91L0 occorre un approfondimento adeguato, che sarà oggetto del prossimo Piano di Gestione che riguarderà l'area SIC, per una maggiore completezza di dati.

Tali formazioni si sviluppano sulle formazioni argilloso arenacee del settore settentrionale del SIC e solo in piccola parte all'interno della Riserva. Le principali minacce di questi boschi sono rappresentate dalla ceduzione e dagli incendi. L'eccessiva ceduzione porta ad un impoverimento di specie e all'insorgere di fenomeni erosivi che si vanno a sommare all'azione modificatrice dell'uomo.

La compagine forestale 9260 riferita ai boschi di castagno merita lo stesso grado di approfondimento della compagine forestale descritta sopra. Le prossime misure di gestione saranno contenute nel Piano di Gestione del SIC avranno il compito di gestire in maniera sostenibile tale risorsa sia dal punto di vista della funzionalità ecologica e sia dal punto di vista produttivo. La tradizione ed i possibili risvolti economici di questa risorsa forestale devono costituire un provvedimento che avrà la finalità nobile di restituire dignità e futuro alle attività antropiche che hanno concorso a disegnare l'attuale paesaggio agricolo e della media montagna che si possono osservare in questo territorio.

Le comunità prative censite nel formulario hanno subito un decremento della loro superficie a causa dell'abbandono delle pratiche agro pastorali. Si tratta di formazioni secondarie ricavate a scapito delle formazioni arboree così come descritto precedentemente. Si dispongono a mosaico in un paesaggio forestale che innesta elementi evolutivi tendenti al ripristino della vegetazione climax. L'abbandono delle pratiche agricole accelera l'ingresso delle specie nemorali arbustive; di contro l'eccessivo carico del bestiame tende a selezionare le specie prative ed a banalizzare la ricchezza floristica favorendo l'ingresso di specie cosmopolite e pioniere. Tali formazioni non conservano un'elevata ricchezza di specie faunistiche, ad esclusione dei Lepidotteri, ma sono habitat elettivi per la Lepre e la nidificazione dei Galliformi ed ottimi territori di caccia per i grandi carnivori (Lupo, Orso, Aquila reale).

Indice di un buono stato di conservazione sono la continuità della copertura vegetale, l'elevato numero di specie erbacee e la complessità del paesaggio. Ciò che si osserva nella Riserva mostra un buono stato di conservazione eccezion fatta per la ricolonizzazione da parte del bosco. Di certo non si può parlare a livello ecologico di uno stato di degrado ecologico ma certamente una ripresa delle attività tradizionali andrebbe a favore della biodiversità e quindi del paesaggio

di quest'area. Come descritto la presenza di questi habitat nella Riserva e nel SIC sono poco rappresentati e frammentati nella loro continuità ecologica. Il questionario istitutivo definisce per l'habitat 6210(*) una copertura del 30% della superficie totale del SIC probabilmente comprendendo gli arbusteti e la boscaglia xerofila derivante dalla ricolonizzazione degli antichi pascoli. In sede di Piano di Gestione deve essere complessivamente rivista l'estensione delle superfici dei diversi habitat. Riguardo quelli che attualmente si osservano nella Riserva la migliore gestione possibile sarebbe quella di incentivare la ripresa delle attività agropastorali tradizionali.

Gli ambienti rupestri rappresentano solo il 3% del SIC. Come descritto in precedenza sono ambienti determinati da scarsità di suolo dovuta ad elevata pendenza e marcata esposizione agli agenti atmosferici. Si ritrovano nelle scarpate a stretto contatto con le formazioni boschive con cui stringono rapporti ecologici. Sono siti elettivi per la nidificazione di rapaci e altre specie e per la presenza di endemismi preziosi e relitti. Le principali minacce per questi habitat derivano dall'apertura di cave e dal disturbo arrecato dalle attività sportive (alpinismo, arrampicata, ecc). Nell'area del SIC questi habitat sono puntiformi e discontinui, eccezion fatta per la rupe su cui sorge l'abitato di Pietrasecca che non fa parte della Rete Natura 2000 ma vuole essere inglobata all'interno della Riserva. Quest'ultima parete è una attrazione "storica" di questo borgo che insieme alle Grotte generano un interesse sportivo specifico dalle grosse potenzialità ma che, con questo Piano, si ha l'occasione di regolamentare e rendere sostenibile.

Le Grotte dell'Ovito e del Cervo danno origine all'habitat 8310. Tali habitat e le due cavità carsiche sono totalmente comprese sia nel SIC che nella Riserva. Ambedue le cavità non sono ancora sfruttate a livello turistico di massa e pertanto conservano ancora la totalità degli elementi naturali che le contraddistinguono. La conoscenza dei sistemi carsici nella loro complessità e biodiversità è ancora scarsa ed anche la Direttiva 92/43/CE è sprovvista, se non per i Chiropteri, di una lista di specie animali da tutelare che vivono negli ambienti ipogei. È tuttavia nota l'importanza dei microrganismi acquatici nel mantenimento degli equilibri e della funzionalità biotica dei corpi idrici. È dunque necessario tutelare l'habitat delle Grotte da possibili perturbazioni considerando non solo la conservazione della bellezza ipogea ma della conservazione dell'intero ecosistema in quanto artefice e beneficiario di questa.

Si rimanda al capitolo riguardante le Grotte la trattazione completa delle caratteristiche fisiche, chimiche e biotiche delle cavità e della possibile fruizione turistica di queste.

LA COMPONENTE FAUNISTICA NEL PIANO DI ASSETTO NATURALISTICO DELLA RISERVA NATURALE DELLE GROTTI DI PIETRASECCA

di Flavia Ranalli - Consulente ambientale

La gestione di una riserva naturale trova nella tutela della biodiversità uno dei suoi elementi cardini: questa componente non può prescindere da un adeguato livello di conoscenza scientifica e dall'elaborazione e messa in atto degli strumenti necessari alla conservazione delle specie presenti.

La Riserva Naturale delle Grotte di Pietrasecca è conosciuta soprattutto grazie ai suoi peculiari ambienti ipogei: mentre sono numerosi gli studi dedicati alla caratterizzazione carsica del territorio, dovuti alla presenza della Grotta del Cervo e dell'inghiottitoio dell'Ovito, molto scarsa è invece la conoscenza relativa alla biodiversità della Riserva, in particolar modo per quel che riguarda la componente faunistica.

Alcuni dati relativi alla fauna del territorio sono riscontrabili in pubblicazioni di studi a scala nazionale o dell'Appennino centrale, di alcuni ordini o generi, come i chiroteri o la fauna delle acque sotterranee, o in pubblicazioni di carattere istituzionale, come la scheda relativa al Sito di Importanza Comunitaria di Pietrasecca per la Rete Natura 2000. C'è tuttavia una forte carenza sulla conoscenza puntuale delle specie sul territorio e questo non permette di valutare a pieno l'importanza conservazionistica dell'area.

Un primo passo nella pianificazione dell'attività scientifica e gestionale nella Riserva sarà mirato ad un approfondimento della componente naturalistica, sia vegetazionale che faunistica, anche in considerazione dell'alto valore ambientale dell'Appennino centrale e dell'Abruzzo in particolare, territorio che riveste un'importanza conservazionistica grazie all'elevato numero di specie di interesse. In Italia sono conosciute ben 6.700 piante superiori o vascolari e 55.600 specie animali: la massima diversità floristica si osserva nell'Appennino Centrale, con l'Abruzzo che conta quasi la metà delle specie totali conosciute in Italia (Stoch, 2003). Per quanto riguarda la fauna, a livello nazionale la componente terrestre risulta attualmente la più ricca tra quelle dei paesi europei, pur se sono ancora numerosi i gruppi che necessitano di approfondimenti e per i quali il numero di specie conosciute è in continuo aumento, come succede per gli invertebrati. Inoltre, in Italia la scoperta di nuove specie endemiche (ossia caratteristiche di un unico territorio) sembra costante nel tempo, dimostrando il carattere transitorio di questi dati (Minelli, 2005). Tali considerazioni sottolineano l'importanza della conoscenza naturalistica nel nostro territorio e danno rilievo al ruolo fondamentale che le Riserve naturali rivestono nella ricerca scientifica, oltre che nella tutela dell'ambiente.

La conoscenza della biodiversità nella Riserva necessita di un rilevante approfondimento, sia in vista di un miglioramento nella gestione e nella tutela del territorio, sia in considerazione della valenza ambientale dell'Appennino centrale nelle strategie nazionali ed internazionali di conservazione della biodiversità.

L'AMBIENTE RURALE DELLA RISERVA

L'integrazione del borgo di Pietrasecca nel suo contesto naturale costituisce uno dei punti di forza della Riserva sotto il profilo sia paesaggistico che conservazionistico.

La penisola italiana è caratterizzata da un ambiente che si è evoluto nei millenni insieme e grazie all'opera dell'uomo, che ne ha modellato il paesaggio contribuendo ad incrementare il livello di biodiversità. L'eterogeneità ambientale scaturita dall'utilizzo del territorio rappresenta, insieme alla



Grotta del cervo

complessità geomorfologica, la ragione dell'alto numero di specie presenti nel nostro paese. Le direttive europee sulla conservazione della biodiversità, dopo la Convenzione di Rio de Janeiro del 1992, vanno proprio in questa direzione: a partire dalla Direttiva Habitat e dalla Politica Agricola Comune, le normative internazionali mettono in risalto la necessità di tutelare gli habitat seminaturali, ossia plasmati dall'attività dell'uomo, come tassello chiave della conservazione degli ecosistemi.

Le zone rurali e i piccoli borghi costituiscono un esempio di semi-naturalità che è necessario conservare per garantire la conservazione della biodiversità: l'Appennino centrale è la dimostrazione di questo connubio tra l'uomo e la natura.

La Riserva di Pietrasecca può rappresentare un ottimo spunto per lavorare in questa direzione, sia sotto il profilo conservazionistico, sia sotto quello della comunicazione. I due tasselli si intrecciano inevitabilmente, dato che non è più possibile concepire la tutela dell'ambiente prescindendo dal coinvolgimento della popolazione residente.

Dal punto di vista della conservazione, la prima considerazione da fare è la ricchezza ambientale della Riserva: mettendo da parte il sistema carsico, sul quale è stata concentrata finora l'attenzione, cerchiamo di spostarci all'esterno delle grotte per attribuire un valore alla Riserva che è stato finora sottostimato. Non si parla, in questa situazione, dei vasti ambienti incontaminati che fanno tanto gola alle agenzie turistiche quando si parla di aree protette. Stiamo parlando di un ambiente rurale che ha conservato alcune caratteristiche peculiari proprio di quella seminaturalità che, da oggi in avanti, sarà un punto di forza per la conservazione della natura a livello internazionale.

Se le peculiarità architettoniche si sposano, come in questo caso, con la presenza di un buon numero di specie animali e vegetali che da questo utilizzo del territorio dipendono, l'ambiente assume un valore aggiunto notevole. Tali peculiarità diventano un punto di continuità ambientale: la natura non si ferma alle porte del paese, ma lo attraversa e lo vive, grazie soprattutto a tradizioni rurali secolari, che hanno permesso la convivenza tra persone ed elementi naturali. La scomparsa della ruralità in molte aree

sta provocando la diminuzione di molte specie: le specie legate agli agro ecosistemi stanno sempre più rarefacendosi, avendo subito forti cali demografici negli ultimi anni (BirdLife International, 2004; Donald et al., 2006). Tutto questo è causato da un nuovo modo di concepire le costruzioni, che non prevedono spazio per la fauna e che stanno quindi trasformando molte realtà rurali in aree antropiche che si allontanano dal contesto naturale, e dalla diffusione dei sistemi intensivi e monocolturali (Chamberlain et al., 2006).

Non bisogna inoltre dimenticare che la maggior parte delle specie che vivono sul nostro territorio sono legate all'agricoltura tradizionale e alla pastorizia. L'abbandono delle pratiche agropastorali sta portando in tutta Europa ad un decremento della biodiversità ed è anche per questo che le direttive europee lavorano fortemente sui sistemi che incentivano queste attività: gli obiettivi strategici della tutela degli ambienti seminaturali nella gestione delle Riserve Naturali risultano in tal modo ambivalenti, permettendo da un lato di lavorare sulla tutela delle specie e dall'altro garantendo alla popolazione residente alcuni incentivi occupazionali.

IL PIANO BIODIVERSITÀ: LA COMPONENTE FAUNISTICA

Lo scopo generale del Piano d'Assetto nella sua componente naturalistica è la tutela della biodiversità nella Riserva, attraverso un obiettivo primario: il raggiungimento di uno status di conservazione favorevole degli habitat e delle specie. Questo status si raggiunge quando, nel periodo di attuazione del piano, non si ha un decremento nel numero delle specie e degli habitat presenti. Si rende quindi necessario definire alcuni target prioritari che devono essere concretizzati da azioni programmate nel tempo, come sintetizzato di seguito:

1. raggiungimento di un livello di conoscenza appropriato della biodiversità
 - a. elaborazione di un data base della biodiversità
 - b. monitoraggio annuale dello status di conservazione
2. elaborazione ed attuazione degli strumenti necessari alla tutela ed alla gestione
 - a. verifica di emergenze naturalistiche
 - b. attuazione di forme specifiche di tutela
 - c. valutazione e risoluzione dei conflitti con le attività antropiche
 - d. integrazione della tutela ambientale nei piani e nei progetti di sviluppo territoriali
 - e. valorizzazione del territorio.

Screening preliminare

Allo scopo di definire le emergenze conservazionistiche e gestionali sulle quali eventualmente impostare criteri di ricerca futuri, alla valutazione del quadro conoscitivo della Riserva è stato affiancato uno studio su campo che ha permesso di ottenere alcuni primi dati e di organizzare l'impostazione generale di ricerca.

Per emergenze conservazionistiche si intendono entità di rilevante importanza per la conservazione, come specie rare, endemiche, o sottoposte a forme di tutela perché a rischio (come molte specie di chiroterri).

Le emergenze gestionali sono riferite invece ad elementi che necessitano di interventi gestionali allo scopo di appianare eventuali forme di contrasto con le attività antropiche (come ad esempio alcuni mammiferi o uccelli che possono creare danni all'agricoltura).

Si riportano di seguito i dati relativi alle specie che sono state riscontrate nella Riserva o di probabile presenza (queste ultime sono indicate con l'asterisco *). Per ognuno dei gruppi tassonomici di riferimento, sono stati individuati alcuni obiettivi conoscitivi che è necessario raggiungere attraverso l'attuazione del Piano di Assetto Naturalistico.

INVERTEBRATI

I dati sugli invertebrati nella Riserva sono molto scarsi e necessitano di un approfondimento. Se da un lato l'ambiente ipogeo è stato in parte studiato anche dal punto di vista faunistico, dall'altro le lacune esistenti sull'ambiente della Riserva non permettono di fare previsioni circa la diversità faunistica dell'area.

Visti la naturalità dell'area e l'interesse di parte della popolazione a forme imprenditoriali a carattere familiare, sarebbe particolarmente interessante incentivare l'apicoltura, anche in considerazione dell'alto declino cui le popolazioni di *Apis mellifera* stanno andando incontro in tutta Europa (dati Efsa, 2008).

Acquatici: sono disponibili pubblicazioni e ricerche dell'Università degli Studi dell'Aquila, che richiedono ulteriori approfondimenti vista l'importanza conservazionistica dell'area.

Terrestri: mancano dati sull'ambiente esterno alle grotte. Per quanto concerne l'ambiente ipogeo, sono di particolare interesse i recenti studi a carattere nazionale sulle popolazioni dei lepidotteri cavernicoli, che contano almeno 65 specie che rappresentano il 40% di quelle europee e il 30% di quelle conosciute nel mondo (Sciarretta *et al.*): l'argomento richiede quindi un necessario approfondimento.



Ape su borraggine

VERTEBRATI

Anfibi

La Riserva ospita diverse tipologie ambientali che risultano particolarmente idonee alla presenza di fauna anfibia e che in molti casi necessitano di forme di tutela e gestione per la sopravvivenza di alcune specie di interesse. Punti di rilievo sono, ad esempio, alcuni fontanili a ridosso dell'area abitata, pozze temporanee e ruscelli tra i coltivi ed il bosco, e lo stesso sottobosco.

Rospo comune (*Bufo bufo spinosus*): è una specie opportunistica che frequenta qualsiasi ambiente, anche antropico. Per la riproduzione utilizza canali a torrenti con acque a moderata velocità, anche se nei restanti periodi dell'anno lo si incontra frequentemente anche a distanze notevoli dai siti riproduttivi. E' uno degli anfibi più diffusi in Italia, anche se negli ultimi anni le popolazioni sono in decremento numerico soprattutto a causa della distruzione e dell'inquinamento dei siti riproduttivi.

Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)*: data l'esistenza nella Riserva di zone boschive ad elevato tasso di umidità ed attraversate da piccoli corpi idrici, potrebbe essere riscontrata la presenza della specie.

Salamandrina dagli occhiali (*Salmandrina terdigitata*)*: presenza non accertata ma probabile nelle zone umide presso ruscelli, pozze e fontanili. In Italia centro-meridionale è presente in quasi tutti rilievi montuosi appenninici e collinari.

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)*: specie legata a vari tipi di ambienti acquatici, anche se predilige quelli permanenti. Ha una buona distribuzione in Italia pur essendoci casi di estinzione locali dovuti alla distruzione dei siti riproduttivi.

Ululone appenninico (*Bombina pachypus*)*: forse presente grazie a diversi habitat idonei, quali pozze temporanee, anse stagnanti dei torrenti, piccole vasche e abbeveratoi. Minacciata dalla distruzione di questi habitat, la specie ha un notevole interesse conservazionistico in quanto endemismo italiano.



Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*)



Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)



Salamandrina dagli occhiali (*Salmandrina terdigitata*)



Tritone crestato (*Triturus cristatus*)



Rana appenninica (*Rana italica*)

Rana di Berger e di Uzzel (*Rana bergerii*/*Rana klepton hispanica*)*: specie diffuse in gran parte della penisola, le rane verdi frequentano una grande varietà di ambienti umidi, come stagni, ruscelli a corso lento, paludi e fontanili.

Rana appenninica (*Rana italica*): presenza non accertata nella Riserva, ma diffusa in gran parte dell'Appennino centrale. Vive presso torrenti e ruscelli nelle aree boschive e spesso è rinvenuta presso grotte e anfratti allagati.

Rettili

Orbettino (*Anguis fragilis*)*: specie di probabile presenza, utilizza soprattutto le fasce ecotonali tra le aree aperte e quelle boscate con elevato tasso di umidità. Piuttosto comune sulla penisola.

Ramarro orientale (*Lacerta viridis*): specie che predilige gli ecotoni forestali, spesso rinvenuta nelle aree carsiche. Appare in declino in alcune aree di presenza.

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*): specie molto comune nella riserva, sia nel bosco che nell'area antropizzata.

Lucertola campestre (*Podarcis sicula*): specie presente in diversi tipi di ambienti, da quello antropico al bosco. Apparentemente non minacciata, ma le popolazioni presentano un'alta vulnerabilità ai cambiamenti ambientali.

Biacco (*Hierophis viridiflavus*): abita prevalentemente pietraie e muretti a secco, riscontrato presso la Grotta del cervo. Incluso nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Natrice dal collare (*Natrix natrix*): specie piuttosto comune, frequenta stagni, pozze, torrenti, ma anche boschi e zone rocciose.

Vipera comune (*Vipera aspis*): diverse segnalazioni nella Riserva. Frequenta gli habitat non soleggiati, zone cespugliate, margini di fiumi. È uno dei rettili più comuni in Italia.

Bibliografia di riferimento per rettili e anfibi: Sindaco *et al.*, 2006.



Biacco (*Hierophis viridiflavus*)



Vipera comune (*Vipera aspis*)



Natrice dal collare (*Natrix natrix*)



Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)



Ramarro (*Lacerta viridis*)

Uccelli

La comunità ornitica della Riserva è stata indagata tramite sessioni di punti d'ascolto e di osservazione: vengono quindi di seguito elencate le sole specie di presenza certa sul territorio, in una prima *check list* che dovrà in seguito essere integrata con ulteriori monitoraggi. Si sottolinea la presenza di numerose specie strettamente legate agli ambienti rurali, a testimonianza del valore conservazionistico del territorio a ridosso del centro abitato di Pietrasecca.

Poiana (*Buteo buteo*)

Gheppio (*Falco tinnunculus*)

Starna (*Perdix perdix*)

Quaglia (*Coturnix coturnix*)

Piccione selvatico (*Columba livia*)

Colombaccio (*Columba palumbus*)

Tortora (*Streptopelia turtur*)

Cuculo (*Cuculus canorus*)

Barbagianni (*Tyto alba*)

Assiolo (*Otus scops*)

Civetta (*Athene noctua*)

Allocco (*Strix aluco*)

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Rondone (*Apus apus*)

Upupa (*Upupa epops*)

Torcicollo (*Jynx torquilla*)

Picchio verde (*Picus viridis*)

Picchio rosso minore (*Picoides minor*)

Tottavilla (*Lullula arborea*)

Allodola (*Alauda arvensis*)

Rondine (*Hirundo rustica*)

Balestruccio (*Delichon urbica*)

Calandro (*Anthus campestris*)

Ballerina bianca (*Motacilla alba*)

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)

Pettirosso (*Erithacus rubecula*)

Usignolo (*Luscinia megarhynchos*)

Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*)

Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*)

Saltimpalo (*Saxicola torquata*)

Merlo (*Turdus merula*)

Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*)

Capinera (*Sylvia atricapilla*)

Sterpazzola (*Sylvia communis*)

Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*)

Codibugnolo (*Aegithalus caudatus*)

Cinciallegra (*Parus maior*)

Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*)

Picchio muratore (*Sitta europaea*)

Rampichino (*Certhia brachydactyla*)

Rigogolo (*Oriolus oriolus*)

Averla piccola (*Lanius collurio*)



Poiana (*Buteo buteo*)



Gheppio (*Falco tinnunculus*)



Starna (*Perdix perdix*)



Quaglia comune (*Coturnix coturnix*)



Barbagianni (*Tyto alba*)



Assiolo (*Otus scops*)



Cardellino (*Carduelis carduelis*)



Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*)



Rampichino (*Certhia brachydactyla*)



Sterpazzola (*Sylvia communis*)

Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)
Gazza (*Pica pica*)
Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*)
Passera lagia (*Petronia petronia*)
Fringuello (*Fringilla coelebs*)
Verzellino (*Serinus serinus*)
Cardellino (*Carduelis carduelis*)
Verdone (*Carduelis chloris*)
Zigolo nero (*Emberiza circlus*)
Strillozzo (*Miliaria calandra*)

Strillozzo (*Otus scops*)

Mammiferi

La comunità dei mammiferi nella Riserva dovrà essere indagata mediante monitoraggi mirati, in considerazione del potenziale faunistico dell'area. Da una parte, infatti, la localizzazione del territorio nell'Appennino centrale, a cavallo tra Lazio ed Abruzzo ed inserito tra diverse aree protette, pone l'accento sulla necessità di verificare la presenza di alcune entità forte interesse conservazionistico, come ad esempio la lepre europea. Dall'altra parte è necessario esaminare la possibile colonizzazione del territorio da parte di specie che hanno subito negli anni un'espansione dell'areale, come il lupo, la puzzola o l'istrice.

Una delle principali lacune nel quadro conoscitivo della Riserva riguarda la comunità dei chiroteri: data la rilevanza di questo *taxon* e la sicura presenza di molte specie sul territorio, è necessario prevedere opportuni monitoraggi.

Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*): specie comune su tutto il territorio italiano, in gran parte del suo areale sembra tuttavia in diminuzione a causa del traffico veicolare e dell'utilizzo di pesticidi.

Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*): unica specie citata nella scheda del SIC delle Grotte di Pietrasecca, è in pericolo di estinzione in Italia e in Europa. La presenza necessita quindi ulteriori approfondimenti.

Lepre europea (*Lepus europaeus*): popolazione in generale declino in Italia, in molte zone sopravvive soprattutto grazie ai ripopolamenti a scopo venatorio. Da indagare anche in prospettiva di un'eventuale sovrapposizione dell'areale con la Lepre italiana (*Lepus europaeus corsicanus*)

Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*): in declino in tutta Europa, è minacciato soprattutto dall'introduzione dello scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*).

Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)
Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)

Riccio (*Erinaceus europaeus*)Lepre (*Lepus europaeus*)

Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)Volpe (*Vulpes vulpes*)

Volpe (*Vulpes vulpes*)

Faina (*Martes foina*)

Cinghiale (*Sus scrofa*): specie di interesse gestionale, negli ultimi decenni è al centro dei principali conflitti con le attività agricole. E' necessario individuare forme di gestione partecipativa con le associazioni di categoria interessate (venatorie ed agricole).

Capriolo (*Capreolus capreolus*): la specie sembra essere tornata a colonizzare l'area della Riserva. Di interesse gestionale, in quanto può essere disturbato dal randagismo canino e da fenomeni di bracconaggio.

Bibliografia di riferimento per i mammiferi: Boitani *et al.*, 2002; Spagnesi e De Marinis, 2002.

GLI HABITAT DELLA RISERVA

Il territorio in esame presenta diverse tipologie ambientali, in ognuna delle quali è necessario programmare interventi di monitoraggio delle specie presenti, allo scopo di caratterizzare l'area ed individuare sia emergenze gestionali

Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*)Capriolo (*Capreolus capreolus*)

che conservazionistiche.

Nell'elaborare uno strumento di gestione e tutela "pratico", ossia realizzabile sia nell'ottica della pura ricerca che nella consapevolezza della necessità di gestire il territorio, accanto alla identità naturalistica degli habitat deve essere di volta in volta considerato l'utilizzo degli stessi da parte dell'uomo: nella Riserva non sono presenti, infatti, habitat totalmente isolati dalle attività dell'uomo, ma ognuno di essi è stato in qualche modo plasmato negli anni dalla popolazione.

Uno studio approfondito sulla caratterizzazione dei singoli habitat dovrà portare alla valutazione di eventuali criticità e alla definizione di strategie di conservazione e gestione, sempre in considerazione delle attività antropiche che in essi si svolgono.

Le rupi: possono ospitare elementi floristici e vegetazionali di grande interesse biogeografico, che danno luogo in alcuni casi a comunità endemiche. E' necessario indagare la presenza di specie animali strettamente legate agli ambienti rupestri. Lo svolgimento delle attività sportive sulle rupi può essere trasformato in una forma di collaborazione tra la Riserva ed i turisti mirata alla conoscenza e alla tutela dell'habitat.

Il bosco: bisogna valutare la presenza, lo stato di salute e la diffusione di popolazioni di *Taxus*, così come la presenza di comunità ornitiche tipicamente forestali-appenniniche, con particolare riferimento alle specie di Picidi e di passeriformi ad elevata densità specifica. E' importante anche valutare le comunità di grandi e medi carnivori legati agli ambienti boschivi, così come la presenza di elementi importanti per la comunità dei chiroterti.

Coltivi ed incolti: tutt'intorno a Pietrasecca, l'alternanza di coltivi e zone incolte genera un



Paleovalle con mosaico ambientale

mosaico ambientale di grosso interesse per la biodiversità. Bisogna valutare la continuità e la composizione della copertura vegetale e il grado di diversità specifica riferito ad alcuni *taxa* quali *Insecta*, *Aracnidae*, *Pseudoscorpiones*, *Mollusca* e *Gasteropoda*. L'incentivazione di forme di agricoltura tradizionali deve essere prevista da un'attenta pianificazione.

Le aree umide: la Riserva ospita diverse tipologie di aree umide, dalle pozze temporanee ai ruscelli, all'entrata dell'Ovito. La localizzazione delle zone di una certa importanza per la sopravvivenza della fauna di nicchia deve essere seguita da un monitoraggio mirato e dall'adozione di misure per la tutela di questi habitat estremamente vulnerabili,

L'ambiente ipogeo: gli ambienti ipogei della Grotta del Cervo e dell'Ovito hanno un rilevante interesse scientifico e turistico. La fruizione di questi habitat deve essere regolata in modo da conservare non soltanto gli elementi strutturali e geologici, ma anche gli elementi naturalistici, in considerazione dell'elevata vulnerabilità dei bioti sotterranei.

L'ambiente antropico: il centro abitato di Pietrasecca è caratterizzato dalla presenza di elementi naturalistici spontanei che, insieme alla caratterizzazione architettonica, ne fanno un punto di particolare interesse. La presenza stabile di una comunità ornitica strutturata, costituita da passeriformi, irundinidi e strigiformi, deve essere tutelata anche da considerazioni di carattere strutturale, impedendo la rimozione di quegli elementi che non permettono l'esistenza di una certa biodiversità. Un'attenzione particolare merita la presenza dei chirotteri, la cui tutela deve essere integrata nella pianificazione edilizia secondo le più recenti normative in materia.



Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*)

IL PIANO D'AZIONE

In relazione ai risultati ottenuti attraverso lo screening preliminare, è possibile ridefinire gli obiettivi del piano ed ideare le azioni che dovranno essere programmate per lo studio e la tutela della biodiversità nella Riserva.

La scarsità dei dati relativi alla biodiversità deve essere integrata con studi mirati: questi saranno indirizzati a verificare la presenza di elementi di pregio che dovranno costituire la base per strategie di ricerca e di conservazione: la Riserva necessita infatti di una integrazione nel sistema delle aree protette dell'Appennino. Questo, anche in considerazione del fatto che il territorio potrebbe essere interessato dalla presenza di specie che necessitano di una forma di collaborazione a livello sovraterritoriale, a volte di carattere internazionale (come nel caso dell'ornitofauna o dei grandi carnivori).

Target di conservazione

1. Mantenimento di uno status di conservazione soddisfacente delle comunità presenti (le comunità non subiscono nel tempo un decremento nella composizione specifica)

• Azione 1: monitoraggi faunistici

1. creazione di un data base della Riserva;
 2. monitoraggio dei lepidotteri (emergenza conservazionistica);
 3. monitoraggio degli imenotteri (emergenza conservazionistica e gestionale: il decremento delle popolazioni di *Apis mellifera* in tutto il mondo sottolinea l'importanza di valutare lo status delle popolazioni locali e di identificare eventuali fenomeni di impatto. Potrebbe essere un'occasione per valutare la possibilità di gestire nuove aziende per la produzione del miele sul territorio);
 4. monitoraggio degli anfibi e dei rettili (emergenze conservazionistiche e gestionali);
 5. elaborazione di forme di tutela dei fontanili (divieto di prelievo oltre un certo limite, divieto di effettuare lavori di ristrutturazione ai periodi di riproduzione delle specie);
 6. elaborazione di un piano di tutela delle zone umide ad integrazione del regolamento comunale;
 7. monitoraggio dell'ornitofauna;
 8. monitoraggio dei piccoli e medi carnivori;
 9. monitoraggio degli ungulati (eventuale piano di tutela delle colture dagli ungulati mediante l'utilizzo di recinzioni elettriche).
2. Coinvolgimento della popolazione nelle scelte gestionali e nelle attività di monitoraggio e tutela

• Azione 2: programmazione di convegni ed altre attività sociali.

3. Implementazione delle attività turistiche ed educative con le conoscenze relative alla biodiversità della Riserva

• Azione 3:

1. formazione del personale di educazione ambientale;

2. collaborazione con le associazioni dei rocciatori.

4. Valorizzazione della molteplicità degli aspetti di pregio nella Riserva, dalle caratteristiche edili a quelle rurali, e delle loro interconnessioni

• Azione 4: implementazione delle forme di comunicazione con le conoscenze relative alla biodiversità.

5. Creazione di un sistema (corridoio) di tutela nell'Appennino centrale attraverso la collaborazione con altri enti di gestione

• Azione 5: collaborazione con gli enti di gestione delle aree protette limitrofe mediante incontri ed accordi di programma.

BIBLIOGRAFIA

Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei chiroterri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri e Università degli Studi dell'Insubria.

Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. & Vicini G., 1993: Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.) Checklist delle specie della fauna italiana. Ministero dell'Ambiente Comitato Scientifico per la Fauna d'Italia, Ediz. Calderini, Bologna: 1-83.

Battisti C., 2004: Frammentazione Ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche agricole, ambientali e Protezione Civile, 248 pp.

BirdLife International (2004). Birds in Europe: Population Estimates, Trends and conservation Status. BirdLife International, Gran Bretagna.

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>

Chamberlain, D.E., Fuller, R.J., Bunce, R.G.H., Duckworth, J.C. e Shrubbs, M. (2006) Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology*. 37: 771-788.

Crucitti P., Tringali L., 1987. Distribuzione e diversità dei chiroterri troglodili della regione laziale (Italia Centrale). *Hystrix*, 2: 45-56.

D'Antoni S., Dupré E., La Posta S., Verucci P. (a cura di). Guida alla Fauna d'interesse Comunitario Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura.

Donald, P.F., Sanderson, F.J., Burfield, I.J. e van Bommel, F.P.J. (2006). Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture Ecosystem & Environment*. 116: 189-196.

EFSA-Q-2008-428. Bee Mortality and Bee Surveillance in Europe. A report for the Assessment methodology unit in response to Agence Francaise de Securite Sanitaire des Aliments (AFSSA).

Ferri V. & Di Cerbo A.R., 1997: Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili d'Abruzzo. Situazione al 31.12.1997. S.H.I. Sez. Abruzzo.

Minelli A., 2005. Fauna terrestre. In Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio. Direzione Protezione Natura. Società Botanica Italiana. 239-245.

Sciarretta A., Parenzan P., Mancini M. I Lepidotteri cavernicoli in Italia. Università degli Studi del Molise, Università degli studi di Palermo.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F.(Eds.), 2006: Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italkica, Edizioni polistampa, Firenze, 792 pp.

Spagnesi M., De Marinis A. (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14. Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma.

Stoch F., 2003. Check list of the species of the Italian fauna. On line version 2.0. www.faunaitalia.it (ultima consultazione: marzo 2012).

Zapparoli M., 2006. A catalogue of the centipedes (Chilopoda) of Central Apennines (Italy). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 30, Botanica Zoologia: 165-273.

UN OSPITE SILENZIOSO E DISCRETO

di Alessandro Di Federico - Documentarista

Adagiata sulla sommità della Vena Cionca, su di un'impressionante parete calcarea, Pietrasecca, borgo di antiche vestigia, domina la Valle Marino. Le sue origini riconoscibili risalgono all'alto Medioevo, periodo nel quale si ebbe la fusione delle popolazioni della valle con quelle dell'antico insediamento di Luppa, le cui rovine sono ancora visibili. Ho avuto la fortuna di essere presente durante i primi sopralluoghi, organizzati dal comune di Carsoli, per condurre questo Borgo dell'Italia centrale verso un recupero mirato e opportuno delle sue preziose vesti antiche, e per dar vita ad un primo "Regolamento d'ornato". Qui fanno bella mostra palazzetti ottocenteschi con portali in pietra e, all'angolo di via Palazzo, è possibile ammirare un edificio con portale in pietra bugnata, ornato da finestre, anch'esse in pietra, con cornici tardo-rinascimentali. In questi meravigliosi frammenti di un passato tangibile vive e si riproduce un incredibile varietà di esseri viventi. Strani ospiti bianchi e neri... Una buffa descrizione, ma in realtà sono proprio così: la parte superiore del corpo, il dorso, di colore nero, un nero quasi azzurrino, e la parte inferiore, il petto ed il sotto della coda, bianco. Il capo è tutto nero ed il morbido piumaggio intorno al collo è pure nero, forma come un collare... sono le rondini! Avete mai sentito il proverbio "San Benedetto, una rondine sotto ogni tetto"? I tempi cambiano e muta l'architettura delle case degli uomini; ai tetti spioventi, agli embrici chiazzi di muffa o rilucenti di pioggia, alle bianche terrazze mediterranee dai bei cornicioni sagomati, vanno sempre più sostituendosi le incastellature in metallo, le vetrate ed il nudo cemento. Le antenne della televisione hanno preso il posto degli ospitali comignoli, una sottile nebbia carica di scorie della combustione avvelena l'aria dovunque e, persino nelle campagne, vanno scomparendo i tipici granai e le tettoie per lasciare il posto alle architetture razionali e ai silos, mentre l'asfalto impedisce al fango di formarsi nei solchi delle carreggiate. Malgrado ciò, qui nel borgo di Pietrasecca, le rondini ritornano ogni anno, perché trovano ancora qualche "casa" accogliente, priva del rapido e impetuoso mutamento architettonico. La rondine costruisce un nido a forma di coppa. È una costruzione solida

Rondine (*Hirundo rustica*)



che la coppia realizza con un lavoro che va dagli 8 ai 16 giorni, anche se ciò dipende dallo stato del tempo, dalla piovosità e quindi dalla possibilità di trovare il fango necessario nelle campagne limitrofe. Infatti costruisce il nido raccogliendo ripetutamente dai fossi, dalle rive dei fiumi, dalle cunette delle strade, minime quantità di fango che accumula in piccoli globi cementati dalla saliva e che poi unisce gli uni agli altri mescolandoli con fili d'erba, crini, paglia, ciò che riesce a trovare, insomma, che possa contribuire a rendere solida la piccola costruzione. Questa viene fissata al muro, trave o grondaia e, cosa che in passato accadeva con molta frequenza, anche alla parete interna alle canne fumarie degli antichi camini. Infatti viene chiamata, soprattutto in Francia "Rondine dei camini". Il suo nome scientifico, invece, è *Hirundo rustica*. Le rondini tornano sempre allo stesso nido, lo riassettano e, soltanto se è irrimediabilmente danneggiato, ne costruiscono uno nuovo. In genere, entro maggio, il nido è pronto ed avviene la prima covata; le uova deposte sono di regola 4 o 5, la cova varia fra i 12, 18 giorni e, alla schiusa, nascono piccoli famelici formati quasi esclusivamente di bocca, anzi, meglio, di becco, per circa 20-24 giorni i genitori avranno un bel da fare! E così, vedendole volare tra le piccole vie del centro storico queste meravigliose creature portano in silenzio la loro felicità...



L'AMBIENTE ANTROPICO

di Flavia Ranalli - Consulente ambientale

Il centro abitato di Pietrasecca è caratterizzato dalla presenza di elementi naturalistici spontanei che, insieme alla caratterizzazione architettonica, ne fanno un punto di particolare interesse. La presenza stabile di una comunità ornitica strutturata, costituita da passeriformi, irundinidi e strigiformi, deve essere tutelata anche da considerazioni di carattere strutturale, impedendo la rimozione di quegli elementi che non permettono l'esistenza di una certa biodiversità. Un'attenzione particolare merita la presenza dei chiroteri, la cui tutela deve essere integrata nella pianificazione edilizia secondo le più recenti normative in materia.

Chiroteri: il grande interesse conservazionistico dei chiroteri deriva dal loro significativo contributo alla biodiversità, essendo uno dei gruppi più numerosi del pianeta, e alla generale condizione di depauperamento delle popolazioni soprattutto nelle aree antropizzate e rurali, dove svolgono un importante ruolo ecologico come predatori di insetti. La diminuzione dei pipistrelli nelle aree urbane sta creando infatti non pochi problemi di controllo degli insetti nocivi, motivo che sta alla base di una consapevolezza crescente nelle persone, sempre più sensibili alla tutela di queste specie, come dimostra il successo delle campagne d'acquisto delle "bat box".

Come recita la Direttiva comunitaria 92/43/CEE, tutte le specie di chiroteri devono essere considerate entità di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa: "arrecare disturbo alle specie, soprattutto in periodo riproduttivo, l'ibernazione, lo svernamento e la migrazione" è vietato dalla normativa, così come "danneggiare o distruggere i siti di riproduzione o le aree di sosta".

Le strategie di conservazione dei chiroteri, come sottolineato dai documenti in allegato del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, passa necessariamente attraverso la tutela dei siti di rifugio di queste specie, rappresentati da alberi, siti ipogei e costruzioni antropiche. Queste ultime risultano particolarmente importanti per alcune delle specie di maggior interesse conservazionistico e stanno subendo, negli anni, delle modifiche strutturali che difficilmente ne permettono l'utilizzo. Le principali cause di rarefazione dei chiroteri negli edifici sono demolizioni, opere di restauro e ristrutturazione dei cornicioni che non tengono conto delle esigenze di determinate specie. E' necessario, di conseguenza, programmare gli interventi di ripristino, restauro e costruzione all'interno dell'abitato della Riserva tenendo conto di queste esigenze di carattere conservazionistico, operando di concerto con gli esperti del settore naturalistico come indicato nelle "Linee Guida per la conservazione dei chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Un altro aspetto da considerare e sul quale intervenire negli ambienti urbani è la presenza dell'illuminazione pubblica: l'inquinamento luminoso è uno dei principali responsabili della rarefazione delle biodiversità nelle aree antropiche (Arlettaz *et al.*, 2000). Specie di interesse conservazionistico, come il *Rhinolophus hyposideros*, sono minacciate dalla competizione con altre specie abbondanti ed opportuniste che si alimentano presso i punti luce stradali; inoltre, le luci al mercurio, attirando insetti, depauperano la vegetazione circostante di prede utili alle specie di pipistrelli più sensibili (Russo, *com. pers.*; Stone *et al.*, 2009).

Irundinidi: appartengono a questo gruppo le rondini, i rondoni ed i balestrucci, assidui frequentatori dell'area urbana di Pietrasecca nei periodi primaverili ed estivi. Come i chiroteri, oltre a rappresentare un'importante componente della biodiversità grazie all'alto numero di individui presenti, queste specie svolgono un ruolo ecologico di controllo delle popolazioni degli insetti nocivi. La loro presenza è strettamente correlata alla possibilità di utilizzo di strutture antropiche come

cornicioni, tegole e sottotetti e negli ultimi anni il preoccupante decremento di queste popolazioni in tutta Europa si ritiene dovuto non soltanto all'utilizzo di pesticidi e altri inquinanti sulle prede, ma anche e soprattutto al decremento delle strutture in grado di accogliere queste specie. Di fatto, i moderni cornicioni e le moderne tegole non sono idonei alla costruzione dei nidi e questo comporta l'impossibilità da parte di queste specie di continuare a colonizzare molte aree urbane. Il declino delle rondini è anche dovuto alla diminuzione delle stalle tradizionali, perché la loro riproduzione avviene spesso in stalle e fienili (Moller 2001; Ambrosini *et al.*, 2002; Turner, 2006).

Se non è possibile prevedere il ripristino delle attività zootecniche tradizionali, sarebbe opportuno mirare ad una opportuna gestione del territorio mediante il mantenimento dei prati a foraggio e l'estensione delle siepi, siti di foraggiamento preferiti dagli irundinidi (Ambrosini *et al.*, 2002). Nell'area della Riserva è necessario prevedere interventi architettonici mirati a ricostituire strutture idonee alla presenza delle specie: data la buona idoneità della maggior parte delle strutture presenti, testimoniata dal non trascurabile numero di individui nidificanti, è necessario tutelare questo sistema prevedendo interventi idonei laddove si necessitino ristrutturazioni, e quindi evitare strutture che possano impedire la nidificazione.

Strigiformi: gufi, civette, allocchi e barbogianni sono assidui frequentatori delle aree rurali del nostro paese e per secoli sono stati alleati fedeli degli uomini nel controllo dell'ecosistema. Il loro ruolo di predatori di serpenti o topi non è passato inosservato, se si pensa a come le strutture rurali prevedevano sempre degli spazi "di accoglienza" per queste specie, soprattutto nei sottotetti di stalle e granai. La scomparsa o la diminuzione della ruralità sta portando ad un allontanamento dall'area urbana di queste specie verso le zone agricole e boschive, ma nei piccoli borghi è ancora possibile una loro convivenza con l'uomo purché si rispettino alcune semplici tradizioni, come la presenza di cavità nelle costruzioni per la loro eventuale nidificazione (Boitani *et al.*, 2002).

BIBLIOGRAFIA

Ambrosini, R., Bolzern, A.M., Canova, L., Arieni, S., Moller, A.P. e Saino, N. (2002) The distribution and colony size of barn swallows in relation to agricultural land use. *Journal of Applied Ecology*. 39: 524-534.

Arlettaz R., Godat S., Meyer H., 2000. Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*). *Biological Conservation* 93 (2000) 55-60.

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata.

<http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>

Stone E.L., Jones G., Harris S., 2009. Street Lighting Disturbs Commuting Bats, *Current Biology*.

Turner, A. (2006) *The Barn Swallow*. T & A D Poyser, Gran Bretagna.

Moller, A.P. (2001) The effect of dairy farming on barn swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. *Journal of Applied Ecology*. 38: 378-389.

LINEE GUIDA PER LA TUTELA DEI CHIROTTERI NELL'ABITATO DI PIETRASECCA

di Flavia Ranalli - Consulente ambientale

I chirotteri sono ben noti per le loro abitudini notturne: è infatti dal crepuscolo all'alba che questi animali volano alla ricerca del cibo, utilizzando gli ultrasuoni sia per muoversi che per cacciare gli insetti di cui si nutrono. Ogni chirottero è in grado di catturare tra i 50 e i 5000 insetti per notte, contribuendo quindi a tenere sotto controllo il numero degli insetti anche nei centri abitati.

Determinante, per la sopravvivenza dei chirotteri negli ambienti in cui vivono, è la presenza dei siti rifugio, che vengono utilizzati per il riposo diurno degli individui, per il letargo invernale e per l'attività riproduttiva: la vita sociale dei chirotteri è così complessa che le colonie sono organizzate come vere e proprie *nursery*, dove le femmine restano tutte insieme ad accudire i piccoli, mentre i maschi utilizzano altri rifugi. L'utilizzo dei diversi siti dipende molto dalle stagioni: durante l'estate le femmine si trovano in rifugi abbastanza caldi per permettere un migliore sviluppo dei piccoli, mentre i maschi preferiscono strutture più fresche, ma in entrambi i casi può trattarsi di grandi cavità negli alberi o, molto frequentemente, di edifici. In autunno, che è la stagione degli accoppiamenti, moltissimi individui provenienti da colonie diverse si riuniscono in siti di *swarming*, che sono grotte o edifici. Durante l'inverno, grandi colonie anche con specie diverse trascorrono il letargo in rifugi umidi che abbiano temperature abbastanza costanti, come grotte o cantine.

In generale, per comprendere l'uso delle strutture antropiche da parte dei chirotteri, si può schematizzare in un primo utilizzo da parte dei singoli (soprattutto nei riposi diurni durante la stagione di caccia) e in un secondo utilizzo da parte delle colonie (nel periodo riproduttivo e durante il letargo).

Un chirottero è in grado di sfruttare come rifugi spazi piccolissimi, anche di appena un centimetro e mezzo, e quindi sono adatti a questo scopo le persiane, gli spazi tra le tegole del tetto, i cassette delle serrande avvolgibili, le crepe dei muri o le giunzioni delle travi di legno, gli spazi tra le pietre nelle costruzioni più antiche. Le colonie invece possono trovare rifugio in ambienti più ampi, anche se, in ogni caso, spesso non necessitano di grandi spazi: il sottotetto di una chiesa o di un edificio qualsiasi possono benissimo ospitare una colonia riproduttiva, l'importante è che l'ambiente sia poco luminoso, caldo e non disturbato. Altri ambienti utili sono mansarde, soffitte, cantine, e tutte le strutture sotterranee come necropoli, acquedotti, bunker, gallerie ferroviarie in disuso, cave e miniere.

Spesso l'unico modo per accorgersi della presenza dei chirotteri negli edifici è il ritrovamento di pezzi di insetti, come le ali di falena, che essi lasciano cadere a terra, oppure il guano presente alla base di un muro, riconoscibile sempre dalla presenza di insetti sminuzzati.

Un altro aspetto da considerare e sul quale intervenire negli ambienti urbani è la presenza dell'illuminazione pubblica: l'inquinamento luminoso è uno dei principali responsabili della rarefazione delle biodiversità nelle aree antropiche (Arlettaz *et al.*, 2000). Specie di interesse conservazionistico, come il *Rhinolophus hyposideros*, sono minacciate dalla competizione con altre specie abbondanti ed opportunistiche che si alimentano presso i punti luce stradali; inoltre, le luci al mercurio, attirando insetti, depauperano la vegetazione circostante di prede utili alle specie di pipistrelli più sensibili (Russo, *com. pers.*; Stone *et al.*, 2009).

Vengono di seguito elencati alcuni accorgimenti da seguire in generale quando ci si trova in presenza di chirotteri, e di alcune norme da attuare in caso di ristrutturazione di edifici: ad ogni modo, in tutti i casi di conflitto delle attività umane con i chirotteri sarà necessario fare riferimento alle **"Linee guida per la conservazione dei chirotteri nelle costruzioni antropiche e**

la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi” del Ministero dell’Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare (documento in allegato).

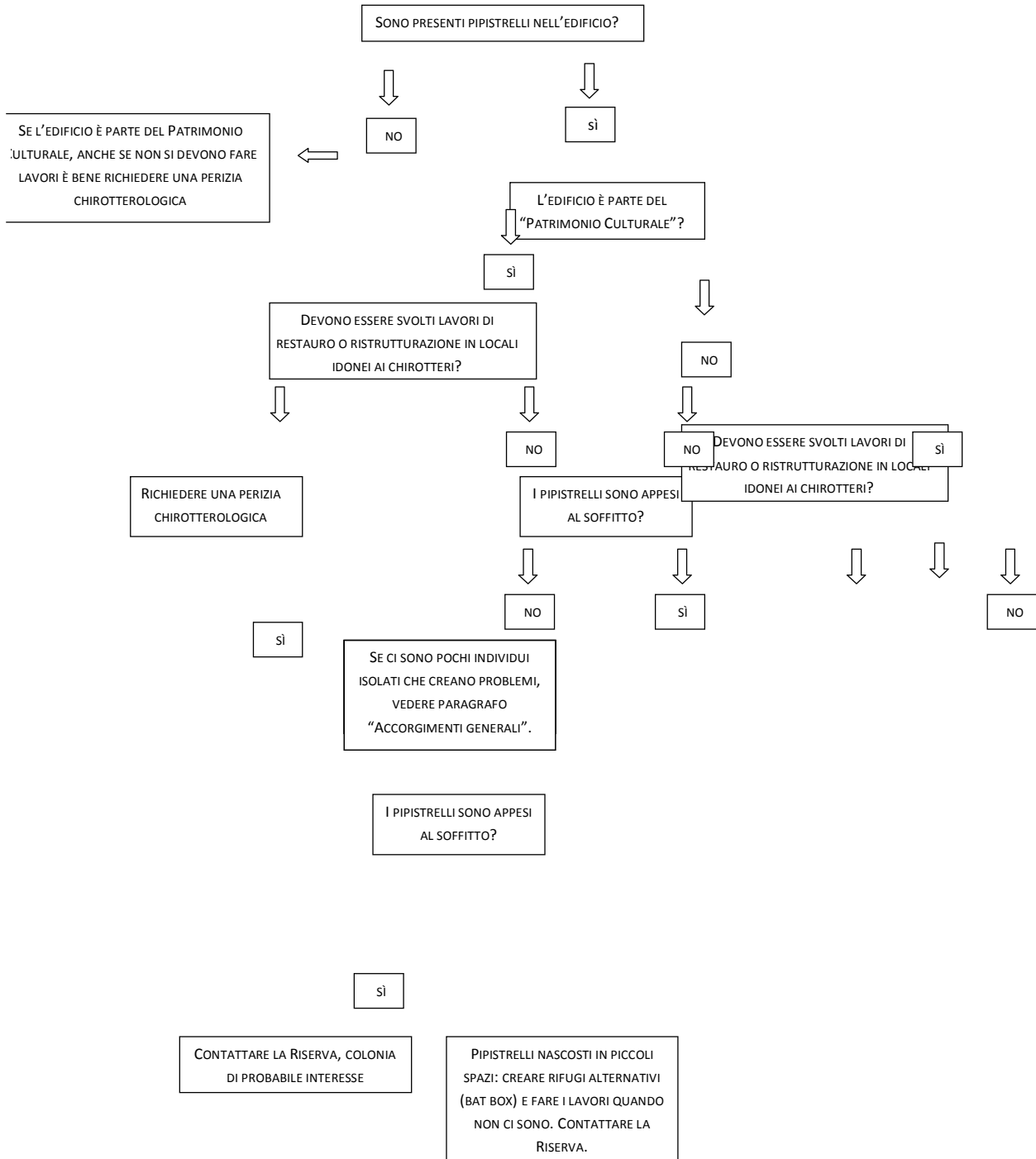
Normativa di riferimento:

- Convenzione di Berna, 1979 (resa esecutiva dalla legge 5 agosto 1981 n. 503): è vietato il deterioramento o la distruzione intenzionale dei siti di riproduzione o di riposo; il disturbo intenzionale degli esemplari, in particolare nel periodo di riproduzione, allevamento e ibernazione.
- Direttiva Comunitaria 92/43/CEE (recepita dal D.P.R. 357/1997): tutte le specie di chiroteri devono essere considerate entità di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Relativamente ad esse, è fatto divieto di arrecare disturbo alle specie, in particolare durante tutte le fasi del ciclo riproduttivo, l’ibernazione, lo svernamento e la migrazione, e danneggiare o distruggere i siti di riproduzione o le aree di sosta.
- Legge quadro in materia di fauna e attività venatoria (legge 11 febbraio 1992 n. 157): divieto di abbattimento, cattura, detenzione e commercio dei chiroteri.
- Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei (legge 27 maggio 2005 n. 104): identificare i siti importanti per la conservazione dei chiroteri, ivi compresi i siti di rifugio, e proteggerli dal depauperamento e dal disturbo.

Accorgimenti generali:

1. Dimensione sociale del problema: è importante smentire antiche leggende, perché i chiroteri non portano malattie e non si attaccano ai capelli; sono invece estremamente utili al controllo degli insetti nocivi.
2. Problemi generati dai depositi di escrementi: si consiglia di posizionare una mensola al di sotto del sito di rifugio della colonia; si dovrà successivamente procedere alla rimozione del guano (non è tossico come quello dei piccioni, si può anzi utilizzare come fertilizzante).
3. Chiroteri all’interno delle abitazioni: spegnere le luci ed aprire le finestre, in attesa che l’animale esca spontaneamente; in caso contrario, contattare la Riserva.
4. Ritrovamento di pipistrelli feriti o appena nati: si può accudire l’animale con dell’acqua (tenendolo nel palmo della mano ed utilizzando una siringa senza ago) e cercare di riavvicinarlo alla colonia ponendolo in un contenitore aperto; contattare la Riserva.
5. Ritrovamento di pipistrelli morti: conservarli in alcool o in un sacchetto in congelatore per consegnarlo alla Riserva, allo scopo di ottenere informazioni utili alla tutela.
6. Assoluta incompatibilità con la presenza della colonia: contattare la Riserva per avere indicazioni dagli organi competenti (università o altri enti di ricerca e tutela della fauna).

Norme per il restauro degli edifici (dall'opuscolo "Pipistrelli intorno a noi"):



Bibliografia di riferimento:

Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e Università degli Studi dell'Insubria.

Arlettaz R., Godat S., Meyer H., 2000. Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*). *Biological Conservation* 93 (2000) 55-60.

Stone E.L., Jones G., Harris S., 2009. Street Lighting Disturbs Commuting Bats, *Current Biology*.

"Pipistrelli intorno a noi: una presenza edificante. Guida pratica alla risoluzione dei problemi di convivenza con i pipistrelli negli edifici". Opuscolo pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in collaborazione con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Testi a cura di Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri. Ed: Sestografica.

TURISMO SOSTENIBILE NELLA RISERVA NATURALE GROTTA DI PIETRASECCA

di Daniele Colitti - Consulente ambientale

PREMESSA

Il territorio del Comune di Carsoli ed in particolar modo quello relativo all'area della Riserva, ha visto negli ultimi anni un discreto sviluppo turistico. Gli investimenti portati avanti dall'Amm.ne Comunale rispetto alla promozione delle visite guidate in grotta (Grotta del Cervo) hanno permesso di incrementare il numero dei visitatori e strutturare una serie di servizi turistici minimi. Tale interesse rispetto all'ambiente ipogeo che rappresenta sicuramente un motivo di vanto per l'Amm.ne Comunale e l'Ente Gestore, rischia però, se non governato correttamente, di divenire un elemento negativo capace di compromettere il delicato equilibrio di questo territorio.

In questi tre anni di start up turistico della Riserva le attenzioni sono state concentrate quasi esclusivamente sulla componente ipogea, da una parte quella sicuramente dotata di un maggiore appeal rispetto ai visitatori, ma contestualmente anche la più fragile dal punto di vista della conservazione degli ambienti naturali.

Si ritiene pertanto necessario "distogliere" l'attenzione turistica dall'ambiente ipogeo, arricchendo tale offerta con una serie di nuovi e strutturati servizi, che se pur mantenendo la visita in grotta come l'attrattiva principale della Riserva, possano comunque offrire valide alternative capaci anche di diversificare le fonti di reddito.

Legare le economie turistiche della Riserva al numero di visitatori che ogni anno entrano in grotta, rappresenta pertanto un elemento critico che potrebbe in qualche forma incentivare, in un medio/lungo tempo, uno "sfruttamento" eccessivo dell'ambiente ipogeo.

Si propongono pertanto una serie di implementazioni che possano contribuire al raggiungimento della sopra citata necessità:

LA RISERVA NELL'OFFERTA TURISTICA LOCALE

L'offerta turistica della Riserva Grotte di Pietrasecca, ed in particolar modo quella relativa alle visite guidate in grotta, rappresenta un volano importante per la promozione turistica dell'intero sistema turistico locale.

In tal senso è possibile individuare due contesti di riferimento:

- Valle del cavaliere

La "Valle del Cavaliere" è un'area geografica che abbraccia tre Provincie (L'Aquila, Roma e Rieti) e quattordici comuni (Carsoli; Oricola; Pereto; Rocca di Botte; Arsoli; Camerata; Riofreddo; Vallinfreda; Vivaro Romano; Collalto Sabino; Collegiove; Paganico Sabino; Nespole; Turania).

Operativamente la "Valle del Cavaliere" ha attivato sinergie volte allo sviluppo del territorio attraverso intese tra enti pubblici e privati. Il Comune di Carsoli ha sottoscritto un protocollo operativo per inserire la propria offerta turistica all'interno di una programmazione più ampia che interessi l'intera Valle del Cavaliere.

La Riserva ha realizzato una azione di mappatura delle risorse turistiche (natura, cultura, storia, tradizioni, ecc.) del proprio territorio e di quello circostante (raggio di azione di circa 30km) al fine di arricchire la propria offerta turistica.

- Sistema delle grotte carsiche

L'Amministrazione comunale di Carsoli ha aderito all'Associazione nazionale Città delle Grotte

per valorizzare e preservare il proprio patrimonio naturalistico ipogeo.

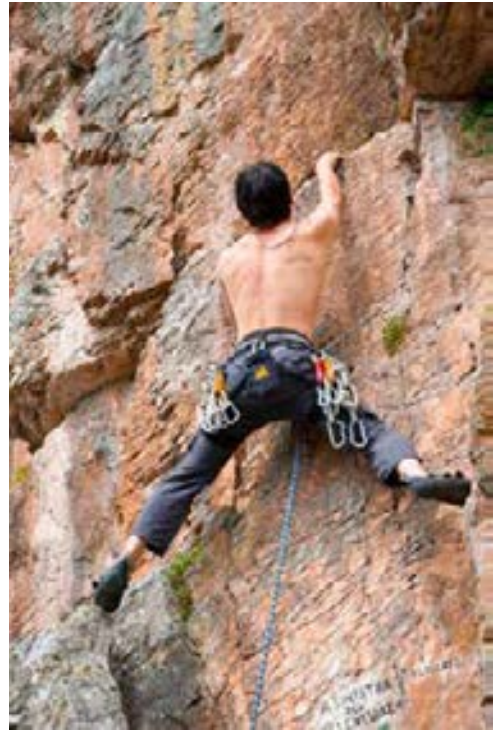
Nell'ambito di tale realtà, ed attraverso la sottoscrizione di appositi protocolli, ha sviluppato accordi di collaborazione con le vicine amministrazioni comunali i cui territori sono caratterizzati da componenti carsiche (il Comune di Sante Marie (Aq) con la Riserva naturale regionale di Luppa, il Comune di Cappadocia (Aq) con le Grotte di Beatrice Cenci, il Comune di Pescorocchiano (Ri) con le Grotte di ValdeVarri, il Comune di San Demetrio ne Vestini (Aq) con le Grotte di Stiffe) per condividere azioni di conservazione, gestione e valorizzazione turistica delle Grotte.

PALESTRA DI ARRAMPICATA

La rupe sottostante il borgo di Pietrasecca viene utilizzata abitualmente come palestra di arrampicata da rocciatori singoli o da scuole di montagna.

Dall'analisi condotta sono state evidenziate alcune criticità sulle quali sarebbe opportuno intervenire:

- **messa in sicurezza dell'area ed implementazione di percorsi attrezzati (climbing e vie ferrate).** Tale attività potrebbe essere realizzata attraverso il coinvolgimento del Collegio Regionale delle Guide Alpine che potrebbe essere coinvolto anche nella successiva gestione);
- **bonifica.** L'area sottostante la rupe è caratterizzata da una enorme quantità di rifiuti ingombranti abbondantemente stratificati. La rimozione, resa difficoltosa dalla conformazione del terreno, potrebbe essere realizzata in collaborazione con l'Aciam (azienda consortile gestore della raccolta dei rifiuti nel Comune di Carsoli) o eventualmente attraverso il coinvolgimento di volontari/associazioni;
- **sistemazione parcheggio** (si sconsiglia di prevedere un parcheggio a pagamento). Sarebbe opportuno, invece, sfruttare tale frequentazione per promuovere e commercializzare tra i rocciatori i servizi turistici della Riserva anche attraverso l'installazione di un info point turistico. Ad oggi l'attività in falesia, seppur molto diffusa, non produce alcuna ricaduta economica sulle attività turistico/commerciali dell'abitato di Pietrasecca.
- **inquinamento sonoro dovuto alla presenza dell'Autostrada A24-A25.** Sarebbe opportuno prevedere (anche attraverso l'utilizzo dei preposti programmi europei sulla mobilità sostenibile e comunque in collaborazione con Strade dei Parchi spa) un intervento di insonorizzazione del tratto di cavalcavia più vicino all'abitato.



Arrampicata sportiva



Discarica abusiva



Viadotto autostradale



Rupe di Pietrasecca

MUSEO DELL'ARRAMPICATA - Pietrasecca

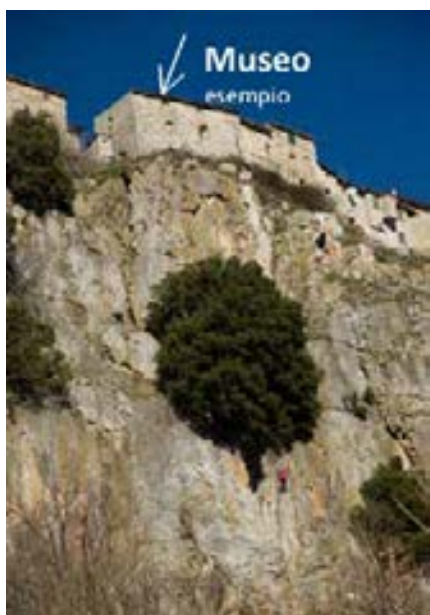
La Riserva oggi risulta priva di qualsiasi struttura museale e questo determina delle criticità anche nella strutturazione dei servizi turistici.

Sarebbe pertanto auspicabile l'implementazione di una o più strutture didattico/turistiche indispensabili anche per differenziare l'offerta.

Nell'ottica di valorizzare e qualificare l'attività di arrampicata in falesia, il borgo di Pietrasecca si presta ad ospitare uno spazio museale dedicato a questa attività sportiva.

Il carattere innovativo dell'implementazione potrebbe essere rappresentato dall'attivazione dello stesso in uno degli edifici posti a picco sulla rupe e pertanto accessibili direttamente da essa. Pro-

gettare un museo raggiungibile (in maniera esclusiva o non) attraverso la falesia potrebbe rappresentare una opportunità turistica interessante soprattutto in considerazione della già consolidata frequentazione della parete rocciosa e della vicinanza di una metropoli come Roma. Potrebbe rappresentare anche una location interessante per sponsor tecnici che vogliano presentare nuovi prodotti (abbigliamento sportivo, attrezzature, ecc.).



Abitato sulle vie di arrampicata

Risulta necessario individuare una unità abitativa, affacciata direttamente sulla rupe, da poter adibire a struttura museale possibilmente dotata di due ingressi, uno lato rupe (per l'accesso diretto dalla palestra di arrampicata) ed uno direttamente dall'abitato (per l'accesso a piedi dal centro storico).

All'interno della struttura, oltre a prevedere un'area museale (con una caratterizzazione sull'arrampicata) potrà ospitare un punto break di sosta per i rocciatori.

CENTRO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

L'attività didattica svolta nella Riserva è stata penalizzata dalla mancanza di strutture didattiche utilizzabili soprattutto quando le condizioni climatiche non consentano l'attività laboratoriale all'aperto.

Nella piazza principale di Pietrasecca è presente un immobile (ex scuola elementare) utilizzato solo in minima parte da associazioni locali e oggetto ultimamente di interventi di sistemazione da parte dell'Amm.ne Comunale.

Potrebbe rappresentare una buona location per l'implementazione di un Centro di Educazione Ambientale dotato anche di una parte museale rivolta in primis alla speleologia ma anche alle caratteristiche naturalistiche e storico culturali della Riserva.

SENTIERO NATURA

Sarebbe inoltre opportuno attrezzare il sentiero che conduce dal parcheggio di Pietrasecca all'ingresso della Grotta del Cervo con una tabellonistica didattica che verrà utilizzata quale introduzione alla visita in grotta.

Il sentiero, dotato già di un'area sosta attrezzata, potrebbe essere incentrato sulle peculiarità geologiche e geomorfologiche del territorio, rappresentando un importante supporto per le attività di educazione ambientale che potranno essere svolte nella Riserva.



Ex scuola elementare



Manifesto della Riserva di Pietrasecca

FRUIZIONE TURISTICA E TUTELA AMBIENTALE DEL CONTESTO MORFOLOGICO CARSICO NELLA RISERVA DI PIETRASECCA ED AREA LIMITROFA

di Prof. Ezio Burri - Università dell'Aquila e Presidente della Federazione Speleologica Abruzzese

- **La fruizione delle cavità naturali tra cultura storica e conflittualità ambientale**
- **Ipotesi per la fruizione turistica del patrimonio carsico regionale**
- **Ipotesi di fruizione turistica del patrimonio speleologico dei Monti Carseolani. Verso un Parco Naturale Interregionale**
- **Ipotesi di fruizione turistica compatibile per la Grotta del Cervo e Grotta dell'Ovito**

LA FRUIZIONE DELLE CAVITÀ NATURALI TRA CULTURA STORICA E CONFLITTUALITÀ AMBIENTALE

Premessa

La cavità naturale, intesa come risorsa culturale, si configura nel suo genere come un esempio abbastanza atipico ma è senza dubbio uno dei beni ambientali più appetiti dalla fruizione turistica. Tra i motivi, molteplici e diversificati, un ruolo notevole viene svolto dalla scenografia dovuta alla morfologia ed alle concrezioni che quella stessa morfologia è in grado di esaltare. A tutto questo si aggiunge, non poche volte, una specifica e non trascurabile valenza archeologica e/o antropologica, legata ad un rapporto, non di rado una funzione, che si è sviluppato tra le comunità locali e quella cavità. Ecco quindi che il binomio risorsa culturale/risorsa ambientale trova, in questa tematica, la più perfetta delle espressioni. Un binomio non nuovo ma che, viceversa, offre notevoli riscontri anche nel passato, come alcuni casi di fruizione turistica storicamente consolidati sono in grado di affermare. In tempi più recenti, è stata la scoperta fortuita di un ambiente ipogeo di notevole interesse morfologico che, di fatto, ha costituito l'incipit per una nuova strategia economica, strategia nei confronti della quale gli enti locali si sono trovati, non poche volte, abbastanza impreparati. E questo, se non altro, per la mancanza oggettiva di esperienze di riferimento poiché, nella sostanza, le cavità naturali rappresentano una percentuale estremamente bassa in relazione all'ampio panorama di risorse culturali che oggi in Italia, ma anche in Europa, sono disponibili. Nel soggetto che stiamo trattando, dunque, non si può parlare di "cultura della produzione" e di una sua articolazione sul territorio poiché quasi tutte le iniziative che si sviluppano intorno al "fenomeno grotta turistica" sono ancora, in maggior parte, in fase artigianale, quasi "un fai da te" anche se in rapida evoluzione.

Non è solo questa, comunque, la tematica di base poiché è la natura stessa del "fenomeno", ovvero la cavità naturale a rappresentare un problema essendo quello stesso ambiente uno degli ecosistemi più delicati e, come tale, particolarmente sensibile alla sua fruizione. Se si considera, come esempio di riferimento, che i costi di gestione, ivi compresa la onerosa manutenzione, poggiano sui soli introiti derivanti dal pagamento del biglietto d'ingresso, si comprende bene come possa sorgere spontanea la tendenza a forzare la frequenza giornaliera delle visite organizzate. Come vedremo, l'oggettivo dimensionamento spaziale del tracciato attrezzato e le caratteristiche del microclima non consentono tali forzature, pena il degrado del sito.

Il preambolo

Come uno stereotipo, molte delle immagini classiche che illustrano la conquista e la conoscenza del mondo sotterraneo indugiano non poche volte sui visitatori che staticamente, alla luce di fumose



Grotta del cervo

torce, osservavano l'ambiente circostante. In qualche caso sono proprio le immagini romantiche di un nucleo familiare che confermano come in Europa, nel XIX sec., molte cavità venivano regolarmente visitate, con ritmo crescente, da gruppi più o meno numerosi di turisti¹. I siti interessati a questo fenomeno erano da tempo conosciuti, di facile accesso e tracciato anche se, nei punti critici ed ove necessario, scale e balaustre in legno ne agevolavano la percorribilità. L'organizzazione che rendeva possibili questa attività da artigianale, rapidamente, si era trasformata in impresa commerciale, e sulla scorta di quanto stava avvenendo nella Grotta di Postumia², anche nel nuovo Regno d'Italia prendono vita iniziative simili: dal Piemonte con la Grotta di Bossea (1874), la Balma di Rio Martino (1878), Grotta dei Dossi (1892), al Veneto con la Grotta Parolini (già frequentata dal 1832), alla Toscana con la Grotta Maona (1870 circa), all'Umbria con la Grotta di Pale già nota e visitata anche da

1 La prima grotta attrezzata per la visita turistica e della quale si ha notizia, risulta essere la Vilenica Jama, vicino a Sezana in Slovenia. In questa cavità, all'inizio del XVII sec., il locale conte di Petacc invitava gente a visitare la grotta con torce e candele. Nel 1633 un suo successore, Benvenut Petacc, esigeva una tassa per l'ingresso, l'odierno biglietto, i cui proventi in parte donati alla chiesa locale di Lokev erano destinati alla celebrazione di S.S. Messe, onde patrocinare la migliore sicurezza a beneficio della gente che visitava quelle grotte. Anche la Grotta d'Osselle, in Francia nel Dipartimento di Doubs, vanta una frequentazione organizzata molto antica, in questo caso sin dal XVI sec., e per rendere agevoli tali viste nel 1751 venne realizzato al suo interno anche un ponte in pietra per scavalcare il fiume che la percorre.

2 La Grotta di Postumia, in Slovenia già nota nel tempo come Adelsberger Grotte, era già comunemente visitata nel XIII sec., come è attestato dalle firme che i visitatori avevano lasciato sulle concrezioni prossime all'ingresso. Nel 1803 venne istituito un servizio di guida con illuminazione ottenuta mediante fuochi di paglia. La notorietà del complesso ipogeo era tale che Francesco I d'Austria le visitò nel 1813. Nel 1819 venne istituito un registro per la firma dei visitatori e nel 1821 venne pubblicata la prima guida illustrata. Dal 1864, ogni lunedì di pentecoste gli ambienti più scenografici del complesso sotterraneo venivano illuminati con particolare sfarzo e, negli stessi siti, organizzate feste da ballo. Un notevole impulso alla sua notorietà venne in primo luogo, nel 1872, dalla realizzazione di una ferrovia a scartamento ridotto con il compito di trasportare con comodità i visitatori sempre più numerosi e, nel 1884, di un razionale e fisso impianto di illuminazione. Si stima che nella prima metà del XIX sec. i visitatori annui fossero circa 1000, ma già agli inizi del secolo successivo questi raggiungevano le 40.000 unità e nel 1926 si superò di poco la cifra di 110.000. Nel 1966 oltre 500.000 persone visitavano la grotta, evidenziando una tendenza in continua espansione e che, attualmente, raggiunge gli 800.000.

illustri personaggi agli inizi del XVII sec., sino all'Abruzzo dove nel 1893 venne creata una *Società per la Grotta del Cavallone e del Bue* che si proponeva proprio la valorizzazione turistica di quelle cavità, da tempo note ed in attesa di essere adeguatamente fruite.

Più che analizzare il perché di questo interesse, per comprendere le radici di una simile curiosità, appare non meno singolare la vastità del fenomeno in considerazione del fatto che non sono del tutto episodiche le iniziative di quanti, da quella curiosità, avevano ben meditato di trarre un utile. Una possibile risposta è offerta dall'attenzione che da tempo era stata riservata a tutti i fenomeni naturali, che aveva coinvolto in primo luogo le località montane, e che avevano recepito negli ambienti sotterranei un stimolo in più, forse retaggio di quelle ataviche paure che il mondo del sottosuolo aveva da sempre suscitato e che ora erano esorcizzate anche dalla visita collettiva. Organizzare l'appagamento di tale attenzione acquisisce, dunque, la dignità di un progetto economico che da episodico diviene sempre più sistema organizzato, anche se la sua attuazione è affidata in gran parte alla sola iniziativa privata, disposta ad investire mezzi e capitali in vista di un lucro ancora tutto da valutare. Il potere pubblico, infatti, era rimasto generalmente freddo e poco disponibile e memore del fatto che la "grotta" in quanto sottosuolo era stato valutato sempre e comunque per le sue eventuali potenzialità mineralogiche, strategiche al limite, ma niente di più³.

Occorre precisare che questo fenomeno rimane, comunque, piuttosto limitato segnatamente se posto in contrapposizione allo sviluppo del turismo montano grazie alla evidente macroscopica differenziazione degli ambienti. Essendo, poi, la speleologia e per essa la ricerca e l'esplorazione delle nuove cavità, un fenomeno ancora circoscritto, la destinazione ad uso turistico di nuove cavità non registra in Italia e in tutta la prima metà del '900 significativi implementi fatto salvo il caso della Grotta di Castellana⁴ che, dopo la perdita della Grotta di Postumia e dell'area circostante, diviene, e rimarrà per molto tempo, la maggiore grotta turistica d'Italia.

L'evidenziarsi di una problematica e le ragioni del contendere

Con la ripresa del movimento turistico, dopo la stasi dovuta al conflitto bellico, si guarderà con un rinnovato interesse verso le potenzialità economiche del turismo speleologico dando luogo a molteplici iniziative che si sviluppano maggiormente all'estero, più che in Italia. Questa considerazione scaturisce dall'evidenza che nel nostro territorio risultano censite solo circa venticinque cavità naturali la cui visita turistica può definirsi tale solo per la presenza di un sentiero attrezzato, e per il fatto che sia necessario acquistare il biglietto per l'ingresso. La cifra, comunque, è solo indicativa poiché di complessi ipogei degni di menzione sono molto meno (Dell'Oca, 1962⁵).

Dunque il turismo speleologico riprende interesse e la visita ad una cavità naturale non sarà molto diversa, come obiettivo, da quella diretta verso qualsiasi altra generica località ed il degrado indotto da questa frequentazione era solo apparente e limitato ai soli rifiuti da rimuovere a fine giornata. Ma non poteva essere così, e l'evidenza non tardò a manifestarsi con la crescita

³ *Può fare eccezione, nella panoramica, il comportamento dei Comuni di Lama e di Taranta Peligna, in Abruzzo che alla scadenza della concessione alla Società delle Grotte preferirono tentare la via della amministrazione diretta, ed in questo stimolati probabilmente dagli introiti derivanti dall'ingresso. Purtroppo il contenzioso sorto tra i due Enti entrambi proprietari, caso più unico che raro, del complesso sotterraneo, impedirono – ed hanno impedito a lungo – qualsiasi ulteriore sviluppo turistico.*

⁴ *Esplorata nel 1937 da Franco Anelli, proveniente dall'Istituto Italiano di Speleologia che in quel tempo aveva sede proprio presso la Grotta di Postumia, venne quasi subito destinata alla valorizzazione turistica. I lavori ebbero forte impulso nel 1949 ed attualmente viene, ogni anno, visitata da circa 250.000 persone.*

⁵ *È singolare evidenziare che nel suo contributo, alla sezione dedicata al turismo, l'A. mettesse in risalto che ...una grotta di facile percorso e ricca di appariscenti concrezioni può essere adattata per l'accesso e la visita al pubblico. Lo Speleologo si ricordi però che una grotta adattata per la visita al pubblico sarà sempre una grotta "perduta" per lo studioso, perché il turista ha delle esigenze che purtroppo non possono coincidere con quelle dell'uomo di studio... Queste personali valutazioni anticiperanno di oltre un decennio le tematiche care alla conflittualità ambientale.*

di rigogliose piante nei pressi dei punti di illuminazione, anche se il fenomeno fu inizialmente accolto più come curiosità che come prodromo di un incipiente degrado.

Un primo serio, e quanto mai motivato allarme, venne dalla Grotta di Lascaux⁶ a causa dell'inarrestabile deterioramento che aveva coinvolto le preziose, e quanto mai delicate, raffigurazioni preistoriche. Le indagini successivamente avviate (Caumartin, 1981) evidenziarono in misura incontrovertibile la peculiare fragilità dell'ambiente ipogeo, con parametri ambientali in armonico equilibrio, e proprio l'alterazione di quei parametri rischiava di degradare, in misura irreversibile – e questa era la sgradevole evenienza – quel delicato equilibrio.

L'allarme che venne irradiato da questo evento permise di osservare con più attenzione altri fenomeni che si andavano evidenziando anche in altre cavità turistiche, e non fu difficile comprendere, in qualche caso, che alcuni dei primi rimedi adottati si erano rivelati peggiori del male. Valga, come saggio, il caso della Grotta di Castellana, ma anche della stessa Grotta di Lascaux, ove da tempo si era tentato di risolvere il problema dell'accumulo della CO₂ nelle parti più depresse del complesso ipogeo. Tale accumulo era essenzialmente derivato dalla funzione respiratoria dei turisti e la mancanza di idonee correnti d'aria naturali non ne facilitavano lo smaltimento. La soluzione di installare dei ventilatori apparve ovvia, in quel periodo, ma anche per questo motivo polveri e spore vennero diffuse in tutto l'ambiente sotterraneo, sino alle sue

⁶ La Grotta di Lascaux, scoperta casualmente nel 1940, è una delle più note cavità della Francia, nel Perigord, grazie alla presenza di straordinarie pitture rupestri, che risalgono al Solutreano ed inizio Magdaleniano ovvero 15.000 anni b.p.- piuttosto modesta come sviluppo, poco più di 150 m, aveva raggiunto nel 1962 la frequentazione di 125.000 visitatori annui.. Per il degrado indotto da questa massiva presenza turistica, venne chiusa l'anno successivo, nel 1963, e creata una copia fedele, in scala 1:1 ove attualmente è convogliato il sempre consistente interesse turistico.



Grotta del cervo



Resti delle antiche passerelle d'ingresso all'Ovito.

profondità, sì che la famosa “Sala Bianca” si coprì rapidamente di una patina grigiastra tale da far perdere al sito stesso il suo interesse estetico e, di conseguenza, commerciale. Inoltre, nella stessa cavità alcune analisi sulla temperatura (Mongelli, 1961; Forti & Cigna, 1982, Nobili et Al. 1987, Cigna & Dini, 1997) evidenziarono come questa nei suoi valori medi, nell’arco di poco più di un ventennio, si fosse elevata, sino ad un massimo di 3°C nella parte più interna. Era palese, dunque, che la massiva frequentazione turistica era in grado di provocare problemi, anche di notevole entità, con esiti non poche volte gravi oltre che del tutto imprevedibili (Forti, 1980)⁷. Queste evidenze si sono rapidamente diffuse nel mondo scientifico, proprio perché in quel contesto erano state osservate e come tali studiate. Così in molte altre grotte turistiche d’Europa, e nel resto del mondo, si avviarono indagini specifiche sull’andamento della temperatura e sullo stato di conservazione delle cavità turistiche, in particolar modo quelle con presenza di pitture rupestri di epoca preistorica⁸ (Villar et Al. 1984). Tutto questo ha permesso di delineare, con esperienze ed approfondimenti sempre maggiori, temi e problemi legati al degrado indotto nelle grotte turistiche (Burri, 1981; Caumartin, 1981).

L’ambiente sotterraneo, dunque e tranne sporadici casi, è tutt’altro che un mondo isolato e chiuso anzi è, paradossalmente, ben relazionato con la superficie e questo avviene, essenzial-

⁷ *Ma la Grotta di Castellana non ha conosciuto solo questo infortunio, poichè nel 1982 si verificò un “anomalo” stillicidio: nelle grotte percolavano anche acque reflue (!) di inequivocabile odore e colore. La ragione fu ben presto chiarita (Forti & Cigna, 1983) e le responsabilità, se così possono essere definite, erano dovute al semplice fatto che le isolate masserie della campagna circostante l’abitato e le Grotte, di Castellana, erano state finalmente dotate di acqua corrente, ma non di fognature con il risultato, in considerazione della variegata fratturazione dei calcari della zona, che è stato prima descritto.*

⁸ *È questo il caso delle celebri Grotte di Altamira, scoperta nel 1879, nella provincia di Santander della Spagna. Definita “la Cappella Sistina dell’ arte quaternaria” per la pregevolezza delle sue raffigurazioni, è soggetta anch’essa a notevole degrado al punto che da tempo è stata ridotta a non più di 1500 unità la frequenza giornaliera dei turisti.*

mente, attraverso processi molto conosciuti e documentati (Cigna, 1978; Badino, 1995). Flussi d'aria costanti, di varia velocità, direzione e stagionalità sono il "respiro" delle grotte ed a questo sono connessi anche altri parametri fisico-chimici quali la temperatura, l'umidità e la CO₂ (Bourges et Al. 1998) (Menichetti & Galdenzi, 2002) e la presenza casuale, quasi mai continuata e certamente non massiva dell'uomo – lo speleologo in attività esplorativa – non provoca significative modificazioni e comunque queste stesse sono estremamente limitate nel tempo. Con la valorizzazione turistica le cose cambiano in misura radicale⁹. Vediamo, in rapida sintesi, il perché di tale affermazione:

- a) *calore*. L'uomo è un dissipatore naturale di energia termica e questa tende ad aumentare il valore di temperatura in quel momento presente nella cavità in funzione del numero dei visitatori, della frequenza e della durata della visita. Ma non è la sola fonte di perturbazione, se si considerano gli impianti di illuminazione necessari per rendere adeguatamente fruibile il tracciato di visita sotterraneo¹⁰;
- b) *anidride carbonica*. Viene comunemente indicato nel valore di 12 L/h individuali la quantità di questo gas dovuta alla presenza dei turisti (Badino, 2002). In considerazione del ruolo che essa svolge nella mineralizzazione, si comprende come in molti casi possa avere delle conseguenze negative. Inoltre, dove si verificano concentrazioni dovute alla topografia di particolari tracciati ipogei ed in concomitanza di scarsa ventilazione naturale, questo fattore può rendere meno gradevole il transito di alcune porzioni di percorso;
- c) *polveri e spore*. Veicolate dal semplice transito dei turisti, rappresentano una fonte di inquinamento abbastanza consistente ed ancora non conosciuta nel dettaglio. Certamente la proliferazione di alghe, la cui crescita e diffusione è favorita dall'alto tasso di umidità e dalla temperatura, è considerata fattore di rischio di notevole entità sia per i danni estetici, quale la perdita di "candore" delle concrezioni, sia per la corrosione indotta propria dalla loro presenza.

Altri fattori di degrado, meno generici, sono imputabili ai lavori di sistemazione per la creazione di sentieri di transito – che in qualche caso hanno comportato la modificazione della sezione naturale se non l'apertura di nuove gallerie –, ed alla pessima abitudine di molti turisti di "toccare" le concrezioni, con le intuibili conseguenze dovute alla semplice erosione, e corrosione, da strofinio, sino alle modifiche nel processo di concrezionamento.

Questi, dunque, sono i dati di base attraverso i quali procede il degrado delle cavità turistiche ed è quindi attraverso la loro relazione che sono state identificate due diverse procedure atte a qualificare, e di conseguenza quantificare, il fenomeno: il *Limite di Soglia* e la *Capacità Ricettiva*. Dalla prima formulazione della "*Teoria della Soglia*"¹¹ veramente imponente è la specifica bibliografia prodotta e relativa alle metodologie d'uso per la pianificazione ambientale. La consapevolezza che sempre nuovi contributi vengono offerti sull'argomento, grazie anche alle nuove tecniche di analisi ambientale è, inoltre, indice inequivocabile di un sapere in continua e positiva evoluzione. Nel campo della valorizzazione delle cavità naturali non vi è analoga disponibilità di studi, esperienze e proposte e tutto sembra ancora fermo alle prime formulazioni e discussioni (Aley, 1976; Brucker, 1976, Forssell, 1977; Cigna & Burri, 2000) mancando, probabilmente, esperienze consolidate e specifiche indagini sul campo.

Di conseguenza estremamente innovativa è stata la teoria, o concetto, della "*Capacità ricettiva di una grotta*" (Cigna, 1987) che può essere anche definita come "...il numero massimo di persone nell'unità di tempo ed in condizioni definite che non comporta una modificazione permanente dei parametri ambientali rilevanti...". Tale definizione si basa su alcune assunzioni dalle quali è

⁹ Una trattazione idonea, per meglio comprendere queste problematiche, è quella di Badino, 2002.

¹⁰ La Grotta di Frasassi, ad esempio, dispone di un impianto in grado di consumare 400 kWh al giorno.

¹¹ cfr. MALISZ B., *Problematica della pianificazione di un territorio nazionale*, Edizioni Medicea, Firenze, 1978.

possibile determinare la frequenza giornaliera dei visitatori, ed il valore assoluto, senza che intervengano fattori di degrado irreversibili ¹².

Ben si comprende come "Limite di Soglia" e "Capacità Ricettiva" siano concetti complementari poiché al primo è demandata l'analisi spaziale del complesso ipogeo e come tale i suoi assunti sono di questo tipo, il secondo fonda le sue asserzioni sui parametri fisici dell'ambiente sotterraneo e sovrintende alla sua conservazione. In generale il "limite di soglia", che nel campo assume la più idonea e specifica denominazione di "carring capacity" può, entro certi limiti, essere contratto o esteso mentre i limiti imposti dalla "capacità ricettiva" sono piuttosto severi. Questo conferma la particolarità, o meglio la unicità dell'ambiente sotterraneo, unicità intesa anche all'interno della stessa categoria. Da tempo, infatti, sono state riconosciute ad ogni complesso

12 - 1) Le fluttuazioni naturali dei parametri ambientali sono da considerarsi accettabili, dal punto di vista dell'ambiente. Questa affermazione ha una validità generale con l'esclusione, del resto ovvia, di fatti del tutto anomali. Pertanto l'intervallo delle fluttuazioni naturali che deve essere preso in considerazione deve escludere l'influenza dei fenomeni eccezionali;

- 2) Se, per una certa grotta, il numero dei visitatori nell'unità di tempo è aumentato gradualmente, ci sarà uno dei valori dei parametri ambientali che non ritornerà al valore di prima dopo l'uscita dei visitatori. Tale parametro può essere definito come valore critico. In questo caso, comunque, l'aggettivo "critico" non vuole implicare alcun concetto di pericolo: esso definisce unicamente un fattore che permette di prendere delle decisioni per quanto concerne la protezione dell'ambiente sotterraneo;

- 3) La capacità ricettiva dei visitatori corrisponde al massimo flusso di persone che non comporta variazioni irreversibili del fattore critico;

- 4) Vi è una suddivisione, nella procedura di valutazione, di fattori "principali" e "minori". Tale suddivisione può apparire arbitraria ma è ovvio che la temperatura dell'aria e la concentrazione dell'anidride carbonica sono da classificarsi nella prima categoria, mentre solo la pratica e l'esperienza maturata sul caso specifico potranno decidere sulla classificazione di altri parametri (Cigna, 1987).



Grotta del cervo

sotterraneo, peculiari capacità energetiche (Heaton, 1986) in base alle quali, solo con uno specifico monitoraggio ambientale *preventivo*¹³ è possibile delinearne il parametro “capacità ricettiva” e l’uso del termine “parametro” non è casuale, poiché questo tipo d’indagine, che normalmente dura un anno e deve essere svolto con l’impiego di strumenti idonei, è propedeutico per la determinazione della specifica V.I.A. (Cigna & Forti, 1988; Cigna 2002), procedura imposta da termini di legge.

È chiaro che la tematica pertinente la fruizione turistica di una cavità naturale non dibatte contenuti riferiti unicamente alle sole procedure tecniche, poiché a queste sono collegati non meno complessi atti politici e su questi è necessario, più che opportuno, cercare una maggiore chiarezza. Ad una tale determinazione si giunge dopo attente valutazioni, scaturite da esperienze consolidate, in base alle quali è emerso con evidenza che gli atteggiamenti di base non sono assolutamente omogenei ma, viceversa, possono risultare decisamente contrastanti. Per comprenderlo, dobbiamo ricordare come sia abbastanza diffuso un luogo comune secondo il quale una cavità destinata alla valorizzazione turistica sia completamente persa dal punto di vista scientifico (Dell’Oca, 1962). Questo assunto può essere assolutamente vero come, all’opposto, assolutamente falso, poiché l’elemento discriminante tra le due opposte concezioni, come molte esperienze dimostrano, è funzione solo di un diverso atteggiamento culturale e della sensibilità che coinvolgono sia gli operatori politici, ovvero i rappresentanti delle comunità ove le cavità sono ubicate, quanto gli operatori economici, ovvero i gestori delle grotte. Eppure anche in caso di valorizzazione turistica di cavità di particolare pregio ambientale, alcune specifiche procedure possono essere opportunamente adottate con l’obiettivo di rendere fruibili alcuni settori preservandone altri¹⁴ (Burri, 1994; Burri & Forti 1993).

Rimane una riflessione assolutamente non marginale, anzi in questo contesto fondamentale. Ovvero, la considerazione della grotta turistica come “oggetto” geografico. Le indagini nel settore sono estremamente scarse, se non inesistenti, e questo per la semplice ragione che il fenomeno è ancora troppo circoscritto, o almeno ritenuto tale, e genericamente poco conosciuto. Obiettivamente l’oggetto presenta caratteristiche proprie e non relazionabili con esperienze di studio già consolidate:

- la sua posizione non può essere conosciuta in misura preventiva. È infatti la scoperta casuale che la mette in relazione con i soggetti deputati alla sua commercializzazione e la localizzazione geografica può essere fattore discriminante. Di conseguenza la sua eventuale vicinanza e relazione con attrattive turistiche diverse, di interesse paesaggistico o culturale, o la sua ubicazione nei pressi di una rete stradale ad intenso traffico, possono essere elementi di notevole peso;
- dimensionamento e caratteristiche possono essere estremamente variabili e tale variabilità assume significati fondamentali per le sue “fortune” commerciali. Si pensi, ad esempio, ad una modesta cavità con poche concrezioni contrapposta ad un maggiore complesso dotato di maggiore ricchezza mineralogica¹⁵;

¹³ Il monitoraggio, comunque, non si interrompe con la realizzazione degli impianti di fruizione, ma deve accompagnare la fruizione della cavità durante tutta la sua durata.

¹⁴ In questo caso, l’ambiente ipogeo conosciuto viene suddiviso in tre settori: zona C) disponibile per la fruizione turistica, sempre controllata e monitorata; zona B) disponibile per un tipo particolare di visita turistica, con l’ausilio di guida speleologica. Viene escluso qualsiasi impianto di illuminazione fissa; zona A): disponibile solo per selezionate escursioni speleologiche nel rispetto più totale dell’ambiente. È questa l’area che presenta analogie con il “wilderness ambientale”. Anche le aree B) e C) debbono essere sottoposte a monitoraggio ambientale in considerazione delle particolarità energetiche di ogni cavità (Cigna, 1978; Badino, 1995, Badino 2002, Heaton, 1986), particolarità che emergono solo nel corso del monitoraggio stesso e degli studi che ne possano derivare.

¹⁵ Che questa non sia solo ipotesi, basti considerare il caso della Grotta di Putignano, piuttosto modesta, sita nei pressi della ben più nota Grotta di Castellana.

- relazione con reperti preistorici, o generalmente archeologici, presenti al suo interno.
- caratteristiche energetiche proprie favorevoli o discriminanti.¹⁶

Tutto questo non ha permesso ancora la creazione di un attendibile archetipo per delineare il ciclo di vita di una grotta turistica, anche se un tentativo in questo campo è stato effettuato prendendo come esempio il modello di Miossec (Miossec, 1976; Miossec, 1977; Cigna & Burri, 2000). La conformità soltanto relativa con i parametri da considerare, tuttavia, inducono ad ulteriori riflessioni e verifiche e le perplessità traggono origine da fatto che le informazioni dettagliate e disponibili sull'argomento sono piuttosto scarse¹⁷, almeno in Italia, e questo rende piuttosto problematica qualsiasi tipo di indagine¹⁸. In generica prima esemplificazione sono state individuate le seguenti fasi:

- 1) la cavità, di recente scoperta, è visitata da pochi cultori che genericamente accettano (in alcuni casi apprezzano) la totale mancanza di supporti logistici. Il territorio circostante è, da questi soggetti, solo attraversato e da parte delle popolazioni locali, e dei responsabili politico-amministrativi, vi è un atteggiamento genericamente indeciso. Spesso manca l'iniziativa e, di conseguenza, la possibilità o la volontà di investimento;
- 2) la cavità è attrezzata mediante interventi provvisori, con criteri di gestione piuttosto elementari. Le popolazioni locali guardano con dubbiosa curiosità o indifferenza motivando questo atteggiamento come esito di sfiducia nei confronti dei poteri centrali ed anche i turisti pionieri hanno una percezione molto generica del territorio circostante. Spesso l'importanza della cavità è sovradimensionata rispetto alle aspettative che, genericamente, fanno sempre riferimento a consolidate realtà di interesse maggiore e questo decreta fatalmente la perdita d'interesse sia del turista che dei pochi attori di gestione, con conseguente abbandono delle infrastrutture realizzate;
- 3) le iniziative pionieristiche hanno dimostrato che l'interesse per la grotta turistica può progredire e svilupparsi con moltiplicazione delle infrastrutture. Vengono coinvolte altre risorse (ad es. prodotti alimentari e manufatti di tipo artigianale), con maggiore impiego di manodopera, essenzialmente di tipo stagionale. Il volume del movimento dei turisti aumenta e migliora la loro percezione dello spazio. Le popolazioni locali partecipano attivamente alla realizzazione ed alla gestione delle strutture ricettive e di supporto;
- 4) a fronte della crescente domanda viene attuata una prima organizzazione del territorio. Nascono le forme di specializzazione e di concorrenza nella gestione dello spazio turistico. La popolazione locale percepisce la propria differenza di condizione economica e sociale nei confronti dei turisti e ne assume comportamenti di imitazione. Iniziano a manifestarsi sensazioni di esproprio culturale e le prime forme di degrado ambientale interne alla cavità, ma anche nel contesto territoriale circostante;
- 5) la cavità turistica è solo l'elemento trainante e sono apparsi anche altri poli d'interesse estremamente diversificati e spesso, poichè artefatti, con scarse connessioni interculturali.

¹⁶ È questo il caso molte cavità. A titolo di esempio si cita il caso della Grotta di Stiffe, in Abruzzo, una risorgenza attiva che dovrebbe possedere, teoricamente, un bilancio energetico considerevole ma che per ragioni complesse, non facilmente esemplificabili in questa sede (Panzanaro, 2002), in alcuni periodi dell'anno presenta una carenza di CO₂ in alcuni settori della grotta, che ne limitano la fruibilità.

¹⁷ Presso il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila - Cattedra di Geografia del Paesaggio e dell'Ambiente -, è in fase di organizzazione una banca dati sul fenomeno delle grotte turistiche in Italia, con la prospettiva di allargare il campo di indagine all'intera Europa. Scopo della banca dati è solo quello di "accumulare" informazioni di base sul fenomeno (scheda tecnica, movimento turistico, ubicazione di attrezzature ricettive etc.) e mettere a disposizione queste informazioni per gli studi di settore.

¹⁸ Sono ovviamente ben conosciuti gli impianti di grande e medio interesse, il cui elenco figura nell'allegato n°1, ma possono talvolta sfuggire le numerose piccole realtà locali che possono rivelare fenomeni di non lieve interesse. Appare, dunque, abbastanza strategica l'ipotesi di un gruppo di lavoro, in sinergia tra geografi ed altre discipline che si interessano della tutela e fruizione dell'ambiente sotterraneo, che diriga le proprie energie nello studio sulla realtà delle grotte turistiche in Italia ed Europa.

L'insieme delle stazioni si ordinano con un sistema di piramide gerarchizzata. Le strutture e gli assi viari sono estremamente efficienti con un richiamo di turisti sempre più massivo, al punto che viene ricreato lo stesso spazio urbano che veniva evitato e lo stesso turista percepisce l'ambiente come attrazione "falsificata", basata su modelli naturali fittizi fondati su messaggi pubblicitari. La cavità sta raggiungendo livelli di saturazione notevoli ed ha subito molteplici ristrutturazioni ed ampliamenti di percorso, con implemento del flusso turistico e conseguente grave degrado anche di tipo irreversibile. È questa la fase più critica che, cronicizzata, comporta il danno più grave soprattutto dal punto di vista ambientale. A fronte di questa ultima evenienza, molte sono le soluzioni che possono essere proposte, principalmente nel campo delle non traumatiche rivitalizzazioni in presenza di circuiti di visita con saturazione d'interesse (BURRI & CIGNA, 1991).

Se, dunque, sono queste le problematiche che sono alla base della valorizzazione turistica di questo particolare bene ambientale, non possono essere trascurate, in tema, altre conflittualità di matrice economica e culturale. Tutto, come è noto, sembra prendere avvio, per il grande pubblico, dalla pubblicazione del noto libro della Carson¹⁹, con la conseguente nascita di una scienza ecologica ed il passaggio, sofferto, ad una coscienza ecologica²⁰. Inizialmente tutti questi contrasti sembrano non aver coinvolto il mondo del sotterraneo, e questo per tre ragioni essenziali:

- a) la scarsa conoscenza del fenomeno morfologico, sebbene questo sia estremamente diffuso sui vasti affioramenti carbonatici ed evaporitici dell'ossatura alpina ed appenninica;
- b) la conseguente esiguità delle persone interessate;
- c) il fatto, non trascurabile, che all'interno della stessa disciplina scientifica, la speleologia, erano stati già da molto tempo individuati i problemi di degrado e su quelli si stava operando per porvi rimedio.

Di fatto, dunque, la conflittualità in tema ambientale si era manifestata solo in misura collaterale ed episodica, ed in relazione a specifici problemi come la captazione idrica di alcune risorgenti, la qualità delle acque che da quelle sorgenti venivano derivate, l'apertura di cave, l'utilizzo delle forme carsiche superficiali (le doline ad esempio) come discariche, etc. Ed occorre precisare che molte delle iniziative di lotta erano condotte più in considerazione del danno estetico, piuttosto che quello ambientale propriamente detto.

La scoperta, negli anni '70 del vasto complesso carsico delle Grotte del Fiume-Vento e l'iniziativa di destinarne una parte non indifferente, e scenograficamente di enorme valore, alla fruizione turistica²¹ scatenò quella che, da tempo, si andava configurando come una guerra latente. Le ragioni del contendere erano quelle di sempre: da una parte il potere pubblico (Regione, Provincia e Comune) che sotto forma di Consorzio decidono di promuovere l'iniziativa economica, dall'altra gli speleologi, i protagonisti della scoperta, inizialmente esclusi da qualsiasi decisione. Le polemiche, a quel punto, coinvolsero anche altre iniziative simili, sia quelle già operanti che

19 Rachel Carson, *Silent Spring*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1962 (in Italia edito da Feltrinelli, Milano, 1963).

20 Il dibattito non si è mai sopito. È opportuno ricordare Dario Paccino, *L'imbroglione ecologico*, Einaudi, Torino, 1972, che avviò un serio dibattito sulle ragioni del "contro" ed, ancora oggi, nuovamente alimentate (cfr. ad es. Bjorn Lomborg, *L'ambientalista scettico - non è vero che la Terra è in pericolo*, Mondadori, Milano, 2003 oppure Jacopo Gilberto, *La guerra dell'ambiente - Chi, come, perché*, Editori Laterza, Bari, 2003). In tema, significativi sono i saggi di FAGGI P. TURCO A., *Conflitti ambientali: Genesi, sviluppo, gestione*, in "Conflitti ambientali: Genesi, sviluppo, gestione" (a cura di Pierpaolo Faggi e Angelo Turco), UNICOPLI, Milano, 2001, pp. 7-75 e di TURCO A., *I conflitti ambientali in Italia: tipologia e localizzazione*, in "Conflitti ambientali: Genesi, sviluppo, gestione" (a cura di Pierpaolo Faggi e Angelo Turco), UNICOPLI, Milano, 2001pp. 199-239.

21 Si tratta delle Grotte di Frasassi, oggi molto conosciute e con un movimento turistico valutato in oltre 350.000 presenze annue.

quelle in itinere, trovando non poche opportunità proprio dai risultati che andavano emergendo dagli studi sul degrado degli ambienti ipogei destinati alla valorizzazione turistica. Vettore di quel contrasto era una non trascurabile componente dell'ambiente speleologico che, in similitudine con la filosofia più restrittiva spesso veicolata dalle associazioni naturalistiche, riteneva l'ambiente ipogeo di sola e personale fruizione riproponendo la dicotomia dalla proprietà, quella amministrativa sancita dal catasto, contrapposta a quella culturale di chi la grotta scopriva ed esplorava. Solo in tempi successivi, è stata riconosciuto alla speleologia attiva un ruolo non secondario nelle scelte di programma, e l'istituzione di comitati scientifici con il riconoscimento della validità del monitoraggio ambientale preventivo, ha stemperato di molto le originali polemiche²²

Le soluzioni possibili e la difficoltà di una soluzione

Può sembrare paradossale, ed in questa sede tale paradosso è in parte enfatizzato, ma la grotta turistica riveste, non poche volte, un interesse economico più come "oggetto progettuale" che come bene da fruire. Tutto sembra prendere origine dal successo commerciale, ed economico, delle grotte turistiche maggiori quali la Grotta di Frasassi e quella di Castellana e pertanto per ogni grotta scoperta, specie se nei pressi di un centro abitato, subito viene ventilata la sua fruizione turistica. Occorre precisare che ogni anno vengono scoperte, ed esplorate, decine di nuove cavità ma di queste solo un numero estremamente esiguo potrebbe rivestire un interesse commerciale. Ma a questo punto entra in gioco la programmazione e il finanziamento pubblico su fondi nazionali oppure europei, ed ecco che la grotta, troppo spesso *indipendentemente*, dalle sue caratteristiche morfologiche e dalla sua collocazione, diviene "oggetto" di progetto. Ma non è la sola progettazione a costituire fonte di lucro, poichè non sono solitari nemmeno i casi nei quali, al termine dei lavori, tutti i tentativi di gestione falliscono miseramente, con il risultato di assistere all'abbandono dell'impianto ed al deterioramento, se non alla devastazione dell'intera struttura.²³

La motivazione di tutto questo si basa su due assunti:

- i) le vecchie procedure per l'ammissione al finanziamento si fondavano su indicazioni generiche, soprattutto per i fondi gestiti in chiave locale (un esempio fra tutti, la formulazione del primo piano di sviluppo socio-economico delle Comunità Montane all'indomani della loro istituzione), piuttosto che su reali progetti. Attualmente le nuove modalità sono molto più severe e selettive;
- ii) oltre alla V.I.A. non viene quasi mai attuata, e forse nemmeno richiesta, una dettagliata analisi sui costi/benefici derivanti dalla gestione di quel bene ambientale.

Volendo, dunque, giungere ad una definizione di questa complessa tematica, appare esplicito come la destinazione alla fruizione turistica di una cavità naturale non ponga oggettivamente alcun impedimento, salvo casi più unici e teorici che rari. Questo tipo di intervento in molti casi potrebbe rappresentare spesso una delle strategie vincenti per lo sviluppo economico di molti territori al fine di vitalizzare, o costituire nel merito un grosso incentivo, aree montane o sub montane altrimenti depresse. Non si può, infatti ignorare, che l'interesse economico di un evento di questo tipo non deriva dal solo introito derivante dal biglietto d'ingresso, che è la "voce" di minor peso, ma proviene dall'indotto, ovvero dalle molte iniziative collaterali che vanno dal piccolo banco vendita di souvenir, all'impianto ricettivo per il piccolo e medio soggiorno. Inoltre,

²² È, comunque, una pace "armata". Vedi in proposito quanto detto in nota n°17.

²³ È questo il caso, in Abruzzo, della Grotta di Beatrice Cenci, non distante dal centro turistico di Tagliacozzo (in Provincia dell'Aquila) o della Grotta del Colle e della Grotta dei Piccioni sulla Majella. Entrambe le cavità rivestono un notevole interesse archeologico ed, in particolare, la Grotta dei Piccioni è reputata tra le più importanti in Italia.

ma questa è una scelta culturale, non si può tenere segregata e misconosciuta la straordinaria valenza scientifica, morfologica o archeologica di alcuni siti sotterranei anche perché, tramite una grotta turistica, si possono veicolare indimenticabili lezioni sulla complessità della natura e sulla sua fragilità.

Perché questo si concretizzi, in presenza di un complesso sotterraneo degno di interesse, rimangono irrinunciabili, e propedeutici, due momenti di analisi:

a) studio preliminare di fattibilità, ivi compresa la V.I.A.

b) analisi sui costi benefici

Per la prima valgono le disposizioni di legge, ma per la seconda, più "delicata", tutto o quasi tutto deve essere ancora pensato ed attuato²⁴. In ogni caso per la valorizzazione turistica di una cavità naturale, per quanto complessa, si hanno a disposizione tutte le conoscenze scientifiche ma manca solo l'organizzazione d'impresa²⁵.

Bibliografia²⁶

ALEY T., *Caves, cows and carrying capacity*, in Proc. National Cave Management, Albuquerque, 1976, pp. 70-71.

BADINO G., *Fisica del clima sotterraneo*, in Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 7, Bologna, 1995.

BADINO G., *L'attività speleologica e gli adattamenti turistici individuali delle grotte*, in "Le Grotte d'Italia", s. V, 3, Frasassi, 2002, pp. 15-23.

BOURGES F., D'HULST D., MANGIN A., *Etude de l'Aven Orgnac- Rapport Final*, Lab. Souterrain de Moulis, Géologie Environment Conseil, 1998.

BRUKER R., *Comments on carrying capacity*, in in Proc. National Cave Management, Albuquerque, 1976, p 72.

BUTLER R.W., *The concept of a tourist area life cycle of evolution*, in "Canadian Geographer", 24, pp. 5-12.

BURRI E., *Problemi di conservazione e di valorizzazione nelle cavità a prevalente interesse paleontologico*, in "Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici", Capo di Ponte, 18, 1981, pp. 123-130.

BURRI E., *Aree protette a connotazione carsica*, in "Problemi d'inquinamento e salvaguardia delle aree carsiche", Nuova Editrice Apulia, 1989, pp. 113-133.

BURRI E., *Problemi e proposte per la fruizione delle cavità naturali e dell'area carsica di Pietrasecca (Carsoli, L'Aquila, Italia Centrale)*, in "L'area carsica di Pietrasecca (Carsoli, Abruzzo) – Studio Multidisciplinare" (a

24 Nel 1990 è stata fondata l'ISCA (International Show Cave Association) con lo scopo di diffondere i risultati della gestione delle grotte turistiche, consentendo alle imprese di minore importanza di fruire delle esperienze maturate in quelle maggiormente consolidate. Essa promuove, periodicamente, incontri di studi e confronti di opinioni.

25 Non a caso, già nel 1981, due esperti americani di grotte turistiche, Russel e Jeanne Gurnee, avevano dichiarato "... the successful development and operation of a tourist cave depends on a combination of factors, including: 1) Scientific investigations; 2) Art; 3) Technology; 4) Management..." (Cigna & Burri, 2000).

26 Ulteriori, e pertinenti, indicazioni bibliografiche sull'argomento possono essere tratte da:

- Atti Convegno Internazionale sulle Grotte Turistiche: aspetti scientifici, tecnici ed economici. Borgio Verezzi 20/22 marzo 1981, "Le Grotte d'Italia, s. IV, 10, Castellana Grotte, 1981.

- Proc. of the Int. Conf. on Environmental Changes in Karst Areas (I.C.E.C.K.A.), Quaderni del Dipartimento di Geografia, 13, Università di Padova, Padova, 1991.

- Proc. of the Int. Symp. Show Caves and Environmental Monitoring, (A.A. Cigna Ed.), Frabosa Soprana, 1996.

- Atti Convegno Monitoraggio Ambientale nelle Grotte Turistiche – Univ. dell'Aquila, 2000, (E. Burri & S. Galdenzi eds), in "Le Grotte d'Italia, s. V, 3, Frasassi, 2002.

- Proc. II Inter. Workshop on Monitoring of Karst Cave, Acta Carsologica, Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Ljubljana, 31, (1), 2002.

Infine è possibile consultare lo Speleological Abstracts, edito annualmente dall'International Union of Speleology e giunto al 42° volume. Gli articoli ivi segnalati possono essere consultati presso il Centro di Documentazione Speleologica "F. Anelli" e Biblioteca dell'Istituto Italiano di Speleologia/Società Speleologica Italiana, c/o Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Bologna, via Zamboni 67, 40127 BOLOGNA – www.ssi.speleo.it

- cura di E. Burri), Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 5, Chieti, 1994, pp.171-178.
- BURRI E., CIGNA A.A., *Some consideration on the potential for the revitalization of show caves*, in Proc. Inter. Conference on "Environmental Changes in Karst Areas", Padova, 1992, pp. 299-303, anche come rapporto ENEA RTIAMB192118.
- BURRI E., FORTI P., *The karst area of Pietrasecca (Abruzzo, Italy): a project for its preservation and touristic development*, in "Proc. Int. Symp." *Man on Karst*, International Geographical Union, Acta Carsologica, Ljubljana, 1995, pp. 134-145.
- BURRI E., CIGNA A.A., FORTI P., *Environmental monitoring and operational techniques for the management of a geotope deserving protection: the Pietrasecca Cave Regional Nature Reserve*, Acta Carsologica, Ljubljana, 2003, (in stampa).
- CAUMARTIN V., *La conservation des cavernes aménagées*, in Atti del Convegno Internazionale "Grotte Turistiche: aspetti scientifici, tecnici ed economici", Le Grotte d'Italia, s.4, X, Castellana Grotte, 1981, pp.31- 43.
- CAUMARTIN V., *Evolution des idées en matière de corrosion et de conservation du milieu souterrain*, in "Spelunca Mémoire", 17, Paris, pp.273-275.
- CAVALLARO C., PIPINO A., *Geografia del Turismo*, Giappichelli, Torino, 1991.
- CIGNA A.A., *Meteorologia ipogea*, in "Manuale di Speleologia" (a cura della Società Speleologica Italiana), Longanesi & C., Milano, 1978, pp.341-368.
- CIGNA A.A., *La capacità ricettiva delle grotte turistiche quale parametro della salvaguardia dell'ambiente sotterraneo- Il caso delle Grotte di Castellana*, Atti XIV Cong. Naz. Speleologia, in *Le Grotte d'Italia*, s. IV, XIV, Castellana Grotte, 1987, pp. 999-1012.
- CIGNA A.A., *Il concetto di capacità ricettiva e la fruizione delle grotte turistiche*, in "Le Grotte d'Italia", s. V., 3, Frasassi, 2002, pp. 25-31.
- CIGNA A.A., (Ed.), *Monitoring of caves – Conclusions and recommendations*, in "Proc. II Inter. Workshop on Monitoring of Karst Cave", Acta Carsologica, Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Ljubljana, 31, (1), 2002, pp.175-177.
- CIGNA A.A., BURRI E., *Development, management and economy of show caves*, International Journal of Speleology, 29 B, (1/4), Bologna, 2000, pp.1-27.
- CIGNA A.A., DINI D., *Qualche considerazione sul bilancio termico delle Grotte di Castellana (Puglie, Italia)*, in Atti del XVII Congresso Nazionale di Speleologia, Giunta Regionale – Regione Toscana, Museo Civico di Storia Naturale di Lucca, Firenze, 1997, pp. 259-263.
- CIGNA A.A., FORTI P., *The environmental impact assesement of a tourist cave*, Proc. Int. Symp "170 Anniversary of Postojnska Jama", Postojna, 1988, pp. 29-38.
- COOPER C.P., *Tourist produced life cycle*, in "Tourism Marketing and Management" (Witt S. & Moutinho L. Eds), Prentice Hall, London, 1989, pp. 557-582.
- CSER F., GADOROS M., *The role of aerosols in cave depositino*, in Proc. Int. Symp. On Phis. Chem. and Hydr. Research of Karst, Slovenska Speleologica Spolocnosf, Liptovsky, Mikulas, 1988, pp. 25-34.
- DELL' OCA S., *Note di speleologica economica*, in "Rassegna Speleologica Italiana", XVI, (1), Como, 1962, pp. 76-109.
- FAGGI P. TURCO A., *Conflitti ambientali: Genesi, sviluppo, gestione*, in "Conflitti ambientali: Genesi, sviluppo, gestione" (a cura di Pierpaolo Faggi e Angelo Turco), UNICOPLI, Milano, 2001, pp. 7-75.
- FORSSELL S., *The concept of carrying capacity and how it relateds to caves*, in Proc. National Cave Management, Albuquerque, 1977, pp. 1-5.
- FORTI P., *Formazione di aragonite nella Grotta di Castellana: un esempio della modificazione indotta dalla turistizzazione*, in "Le Grotte d'Italia", s. IV, VIII, Castellana Grotte, 1980, pp. 1-10.
- FORTI P., CIGNA A.A., *Relazione della Commissione Tecnico-Scientifica per lo studio di alcuni fenomeni di infiltrazione nelle Grotte di Castellana*, (inedito, presso l'Amministrazione Provinciale di Bari).
- GURNEE J. (Ed), *Conservation throught Commercialisation*, in "Bull. Nat. Spel. Soc.", 29, (2), 1967, pp.: 27-71.

- HAMMITT W., COLE D., *Wildland Recreation: Ecology and Management*, Wiley Interscience, John Wiley & Sons, New York, 1987.
- HEATON T., *Caves. A tremendous Range in Energy Environments on Heart*, National Speleological Society News, August, 1986, pp. 301-304
- HUPPERT N.G., BURRI E., CIGNA A.A., FORTI P., *Effects of tourist development on caves and karst*, Catena Supplement, 25, Catena Verlag ed., Cremlingen, 1993, pp. 249-266.
- IMPRESCIA U., *Considerazioni teoriche sulla radiazione emessa da vari tipi di lampade in relazione alla formazione e alla crescita di alghe e muschi sulle pareti illuminate delle grotte turistiche*, in *Le Grotte d'Italia*, s. IV, XI, Castellana Grotte, 1983, pp. 93-101.
- INNOCENTI P., *Geografia del Turismo*, Carocci, Roma, 2000.
- MARRA R.J.C., *Espeleo Turismo. Planejamento e manejo de cavernas*, Esitora WD Ambiental, Brasilia, 2001.
- MERENNE-SCHOUMAKER B., *Aspects de l'influence des touristes sur les microclimats de la grotte de Remouchamps*, in "Ann. Spéléol.", 30, (2), 1975, pp. 273-285.
- MICHIE N., *Investigation of visitors impact at Jenolan Caves*, in Proc. Int. Symp. "Show Caves and Environmental Monitoring" (A.A. Cigna Ed.), Franosa Soprana, 1996, pp. 235-239.
- MICHIE N., *The threat to caves of the human dust sources*, in Proc. Int. Congr. Spel., Symposium 5: Applied Speleology, La Chuax-de-Fonds, 1997, pp. 43-46.
- MIDDAUGH G., *Practical experiences with carrying capacity*, in National Cave Management Proc., Speleobooks, Albuquerque, 1977, pp. 6-8.
- MIOSSEC J.M., *Elements pour une theorie de l'espace touristique*, in "Les Cahiers du Tourisme", C36, Centre des Etudes Touristiques, Aix-en-Provence, 1976.
- MIOSSEC J.M., *Un modèle de l'espace touristique*, in "L'Espace Geographique", 8, (1), pp. 41-48.
- MONGELLI F., *Rilievo della temperatura dell'aria nelle Grotte di Castellana*, in "Boll. Geofis. Teor. Appl.", 3, (11), 1961, pp.: 197-208.
- MORETTI A., FERRINI G., DI SABATINO D., *Radioattività naturale ²²²RN nelle Grotte di Pietrasecca (Abruzzo, Italy)*, in "Le Grotte d'Italia", s. V., 3, Frasassi, 2002, pp. 113-122.
- NOBILE C.F., OROFINO F., LATRONICO M., *Rilievo della temperatura dell'aria nelle Grotte di Castellana*, Atti XIV Cong. Naz. Speleologia, in *Le Grotte d'Italia*, s. IV, XIV, Castellana Grotte, 1987, pp. 1041-1065.
- PANZANARO M., *La rete di monitoraggio nella Grotta di Stiffe*, in "Le Grotte d'Italia", s. V., 3, Frasassi, 2002, pp. 123-132.
- TURCO A., *I conflitti ambientali in Italia: tipologia e localizzazione*, in "Conflitti ambientali: Genesi, sviluppo, gestione" (a cura di Pierpaolo Faggi e Angelo Turco), UNICOPLI, Milano, 2001, pp. 199-239.
- VAN CLEAVE P., *Some thoughts on the carrying capacities of developed caves*, in National Cave Management Proc., Speleobooks, Albuquerque, 1975, pp. 73-74.
- VILLAR E., BONET A., DIAZ CANEJA B., FERNANDEZ P.I., GUTIERREZ O., QUINDOS L.S., SOLANA J.R., SOTO J., *Ambient temperature variations in the hall paintings of Altamira cave, due to the presence of visitors*, in "BCRA Trans", 11, (2), 1984, pp. 99-104.
- VILLAR E., FERNANDEZ P.I., GUTIERREZ O., QUINDOS L.S., SOTO J., *Influence of visitors on carbon dioxide concentration in Altamira cave*, in "Cave Science", 13, (1), 1986, pp. 21-23.

Appendice:

Per fornire un quadro attendibile dell'entità del fenomeno delle grotte turistiche in scala mondiale, sono riportate alcune dei più importanti siti e del numero dei visitatori che le ha visitate negli ultimi anni. Il fenomeno è però più esteso, poiché mancano da questo elenco sia i complessi minori e meno estesi, che comunque sopravvivono in chiave locale con una dignità economica ancora da evidenziare, ma anche altri grotte turistiche che non hanno fornito dati, nemmeno indicativi, sul loro movimento annuale (da Cigna & Burri, 2000; aggiornamento di A.A. Cigna, 2003).

Alcune importanti grotte turistiche del mondo

Stato	Nome della Grotta	Regione	n° dei visitatori/ anno
ARGENTINA	Caverna de las Brujas	Mendoza	12,000
AUSTRIA	Eisriesenwelt	Salzburg	150,000
	Rieseneishöhle	Oberösterreich	120,000
AUSTRALIA	Abercrombie Caves	New South Wales	10,000
	Jenolan Caves	New South Wales	240,000
	Wee Jasper Caves (Careyís)	New South Wales	3,000
	Wellington Caves	New South Wales	42,000
	Wombeyan Caves	New South Wales	30,000
	Yarrangobilly Caves	New South Wales	23,000
	Buchan Caves	Victoria	60,000
	Princess Margaret Rose Caves	Victoria	10,000
	Murrindal Caves	Victoria	2,000
	Cammoo Caves	Queensland	10,000
	Olsens Capricorn Caverns	Queensland	35,000
	Chillagoe Caves	Queensland	18,000
	Undarra Lava Tubes	Queensland	40,000
	Cutta Cutta Caves	Northern Territory.	34,000
	Englebrecht Cave	South Australia.	10,000
	Naracoorte Caves	South Australia.	60,000
	Tantanoola Caves	South Australia.	20,000
	Gunns Plains Cave	Tasmania.	10,000
	Hastings Caves	Tasmania.	38,000
	Augusta/Maragaret River Caves	Western Australia.	60,000
	Ngilgi Cave, Yallingup	Western Australia.	65,000
BELGIUM	Grotte de Han	Namur	500,000
BERMUDA	Crystal Caves	Bermuda	80,000
BRASIL	Gruta de Maquiné	Minas Gerais	47,000
	Gruta da Lapinha	Minas Gerais	36,000
	Gruta Rei do Mato	Minas Gerais	30,000
	Nucleo Santana (3 caves)	São Paulo	24,000
	Caverna do Diabo	São Paulo	27,000
	Grutas de Intervalles	São Paulo	12,000
	Poço Encantado	Bahia	> 5,000
	Gruta Botuverá	Paraná-Santa Catarina	7,000
	Gruta Angélica	Goiás	3,000
	Gruta dos Ecos	Goiás	20,000
	Gruta Terra Ronca	Goiás	7,000

	Gruta Lago Azul	Mato Grosso	44,000
	Gruta São Miguel	Mato Grosso	5,000
	Grutas da Serra da Capivara	Nordeste-Norte	5,000
	Gruta de Maroaga	Nordeste-Norte	4,000
	Gruta de Ubajara	Nordeste-Norte	47,000
	Gruta do Castelo	Nordeste-Norte	20,000
	Gruta dos Martins	Nordeste-Norte	9,000
CHINA	Alugu Cave	Yunnan	350,000
	Benxi Water Cave	Liaoning	280,000
	Biyundong Cave	Guzhou	150,000
	Boyundong Cave	Hunan	300,000
	Furongdong Cave	Qongqing	300,000
	Guilin Reed Flute Cave	Guangxi	920,000
	Huang Long Cave	Hunan	300,000
	Jiutiendong Cave	Hunan	200,000
	Kongshan Baiyun Cave	Hebei	170,000
	Longgong Cave	Guizhou	400,000
	Longgong Cave	Jiangxi	300,000
	Shanjuan Cave	Jiangsu	400,000
	Shihua Cave	Beijing	380,000
	Snow Flower Cave	Henan	250,000
	Taiji Cave	Anhui	200,000
	Tanglong Cave	Hubei	200,000
	Tianquan Cave	Sichuan	350,000
	Wolongdong Cave	Yunnan	250,000
	Yaolin Cave	Zhejiang	370,000
	Yuhua Cave	Fujian	300,000
	Yunfu Panlong Cave	Guangdong	200,000
	Zhijing Cave	Guizhou	150,000
	Zhiyundong Cave	Yunnan	500,000
CZECH REPUBLIC	Bozkov Dolomite Cave	East Bohemia	75,000
	Konipruské Caves	Central Bohemia	125,000
	Chynovská Cave	South Bohemia	40,000
	Zbrasov Aragonite Caves	Central Moravia	50,000
	Javoricko Caves	Central Moravia	60,000
	Mladec Caves	Central Moravia	20,000
	Na Pomezi Caves	North Moravia	60,000
	Na Spikaku Caves	North Moravia	15,000
	Punkva Caves	South Moravia	195,000
	Balcarka Cave	South Moravia	40,000
	Katerinska Cave	South Moravia	60,000
	Sloupsko-sosuvske Caves	South Moravia	45,000
FRANCE	Grotte d'Arcy	Yonne	180,000
	Aven Armand	Lozère	100,000
	Grotte de la Balme	Isère	60,000
	Abîme de Bramabiau Gard	40,000	

	Grotte de Grandes Canalettes	Pyrénées Orientales	40,000
	Grotte de Choranche Isère	150,000	
	Grotte de Clamouse	Hérault	150,000
	Grotte la Cocalière	Gard	100,000
	Grotte Prehist. Foissac	Aveyron	18,000
	Grotte de Fontirou	Lot et Garonne	40,000
	Grotte des Demoiselles	Hérault	150,000
	Grotte du Grand Roc	Dordogne	130,000
	Grottes Isturitz Oxocelhaya	B. Pyrénées	90,000
	Grotte Lacave	Lot	150,000
	Grotte Limousis	Aude	26,000
GEORGIA	Novoafonskaya	Abkhasia	700,000
	Navenakhevi	Terjol	20,000
	Sataplia	Tskhaltubo	100,000
GERMANY	Barbarossahöhle	Thüringen	200,000
	Dechenhöhle	Sauerland	200,000
	Erlebnisbergwerk Merkers	Thüringen	70,000
	Feengrotten	Thüringen	200,000
	Hermanns- and Baumannshöhle	Harz	260,000
	Kluterthöhle	Westfalen	30,000
	Historisches Kupferbergwerk	Hessen	120,000
	Nebelhöhle	Schwäbische Alb	100,000
	Teufelshöhle	Franken	200,000
	Wiehler Tropfsteinhöhle	Bergisches Land	60,000
HUNGARY	Abaliget Cave	Baranya	70,000
	Anna cave	Bükk Natl. Park	20,000
	Baradla Cave	Aggelek	180,000
	Buda Castle Cave	Budapest	50,000
	Szt. István Cave	Bükk Natl. Park	60,000
	Lóczy Cave	Veszprém	10,000
	Miskolk-Tapolca Cave	Veszprém	100,000
	Pál-Völgy Cave	Budapest	40,000
	Szemlő-Hegy Cave	Budapest	10,000
KOREA (South)	Hwanseon Cave	Singi-Myon	600,000
	Songnyugul Cave	Samcheok	350,000
INDIA	Vaishno Devi	Jammu	490,000
IRAN	Ghar Alisadr	Hamadan	400,000
ITALY	Grotta dell'Angelo	Campania	80,000
	Grotta di Castellana	Puglia	250,000
	Grotta di Collepardo Lazio	10,000	
	Grotte di Frasassi	Marche	350,000
	Grotta Gigante	Venezia Giulia	85,000
	Grotta di Is Janas	Sardegna	10,000

	Grotta di Ispinigoli	Sardegna	40,000
	Grotta del Nettuno	Sardegna	180,000
	Grotta di Oliero	Veneto	30,000
	Grotta di Pastena	Lazio	40,000
	Grotta di Pertosa	Campania	60,000
	Grotta di Su Mannau	Sardegna	20,000
	Grotta San Michele	Sardegna	3,000
	Grotta di Smeraldo	Campania	100,000
	Grotta di Su Marmuri	Sardegna	10,000
	Grotta di Toirano	Liguria	200,000
	Grotta del Vento	Toscana	60,000
	Grotta di Is Zuddas	Sardegna	50,000
NEPAL	Mahadev Cave	Pokhara	> 200 000
	Bat Cave	Pokhara	10,000
NEW ZEALAND	Waitomo Caves	North Island	400,000
	Blackwater Rafting	North Island	12,000
	Te Anau Caves	South Island	12,000
	Metro, Te Hahi & Babylon.	South Island	5,000
PUERTO RICO	Cavernas del Rio Camuy	Arecibo	140,000
RUSSIA	Kungurskaya Ledjanaya Cave	Perm	200,000
	Bol'shaya Azishskaya Cave	Krasnodar	25,000
SLOVENIA	Postojnska Jama	Postojna	800,000
	Skocjanske Jame	Matavun	50,000
SLOVAK REP.	Belianska Cave	Tatra Natl. Park	90,000
	Bystrianska Cave	Low Tatras	30,000
	Demianovska Liberty Cave	Low Tatras Natl. Park	135,000
	Demianovska Ice Cave	Low Tatras Natl. Park	50,000
	Dobsinka Cave	Slovak Paradise Natl. Park	75,000
	Domica Cave	Silicka Plateau	25,000
	Driny Cave	Lesser Carpathiana	40,000
	Gombaseka Cave	Silicka Plateau	15,000
	Harmanicka Cave	Greater Tatra	20,000
	Jasovska Cave	Jasov	22,000
	Ochtinska Cave	Revucka Highland	28,000
	Vazecka Cave	Vazec	30,000
SPAIN	Cueva de Nerja	Malaga	500,000
	Cueva del Tesoro	Malaga	50,000
	Cueva de Valporquero	Leon	70,000
SOUTH AFRICA	Cango Cave	Oudtshoorn	250,000
SWEDEN	Lummelundagrottan	Gotland	80,000

TURKMENISTAN	Bakhardenskaya Cave	Bakharden	40,000
U.K.	Cheddar Caves	Somerset	260,000
	Dan-yr-Ogof Show Caves	S. Wales	80,000
	Kents Cavern	Devon	115,000
	Peak Cavern	Derbyshire	120,000
	Poolès Cavern	Derbyshire	390,000
	Treak Cliff Cavern	Derbyshire	82,000
	White Scar Cave	Lancashire	66,000
UKRAINE	Adjimushkay cave	Crimea	220,000
	Bair Cave	Crimea	60,000
	Krasnaya Cave	Crimea	50,000
	Kristalnaya Cave	Ternopol	70,000
	Mlinki Cave	Ternopol	25,000
	Mramornaya Cave	Crimea	200,000
	Nerubajskoje Cave	Odessa	50,000
	Pecherskaya Lavra Caves	Kiev	1,800,000
U.S.A.	Cave of the Winds	Colorado	> 100,000
	Carlsbad Caverns	New Mexico	> 100,000
	Crystals Caves	Bermuda	> 100,000
	Fantastic Caverns	Missouri	> 100,000
	Howe Caverns	New York	> 100,000
	Inner Space Cavern	Texas	> 100,000
	Lost Sea	Tennessee	> 100,000
	Luray Caverns	Virginia	> 100,000
	Mammoth Cave	Kentucky	> 100,000
	Marvel Cave	Missouru	> 100,000
	Meramec Caverns	Missouri	200,000
	Moaning Cave	California	100,000
	Natural Bridge Caverns	Texas	> 100,000
	Penn's Cave	Pennsylvania	80,000
	Rio Camuy Cave Park	Puerto Rico	> 100,000
	Ruby Falls	Tennessee	> 100,000
	Sea Lion Caves	Oregon	> 100,000
VENEZUELA	Cueva del Guacharo	Monagas	100,000



Grotta del cervo

L'UTILIZZO TURISTICO DELLE GROTTI DELLA RISERVA DI PIETRASECCA: IL PRIMO ESEMPIO DI AUTENTICO "TURISMO SPELEOLOGICO"

Andrea Degli Esposti - Presidente Collegio Regionale Guide Speleologiche

Nella Riserva Naturale di Pietrasecca si è attivato un regime di fruizione delle grotte anomalo, originale, rispetto a quanto è usuale.

In Italia l'argomento grotte è normalmente ignorato e questo ha fatto della speleologia un'attività deregolamentata e assolutamente libera, priva di vincoli ma anche di tutele e considerazione.

Lo stato attuale della normativa che riguarda le grotte è ben riassunto dalla relazione successiva, intitolata "libertà alle grotte" (di cui al link www.mglobba.altervista.org, riportato in allegato a fine capitolo) curato da Maria Grazia Lobba, speleologa, sito da cui è possibile trarre anche tante altre riflessioni sulla speleologia e sulla cultura che nasce dalla esplorazione delle grotte.

Le uniche eccezioni, a questa libertà e indifferenza al tempo stesso, sono le grotte che sono state attrezzate per una visita turistica e quindi munite di passerelle, illuminazione, biglietteria e, dulcis in fundo, controllo dell'accesso.

Solo in questo caso le grotte sono entrate in un regime di gestione dell'ingresso che ha, fin qui, sempre penalizzato la speleologia considerandola quasi cosa estranea, e le ha posto dei vincoli a cui non era assolutamente preparata e che in realtà molte volte risultano piuttosto incomprensibili.

La sperimentazione in corso nella riserva di Pietrasecca cerca un equilibrio tra il desiderio degli speleologi di continuare a fruire del "loro" mondo ipogeo, la volontà di aprire questo mondo a dei visitatori occasionali e la necessità, per la salvaguardia del "mondo ipogeo", di regolamentarne l'utilizzo.

L'esperimento che si sta svolgendo consiste nel trovare il punto comune tra due realtà che ora si ignorano: gli Speleologi e la Speleologia, da un lato, lo sviluppo del turismo associato alle grotte, dall'altro.

In questo tentativo di conciliazione delle diverse idee di fruizione delle grotte stanno svolgendo un ruolo determinante le Guide Speleologiche che sono una figura professionale creata con la Legge n° 217 del 17/05/1983 che, all'art. 11 definisce: "È guida speleologica chi, per professione accompagna persone singole o gruppi di persone nella esplorazione di grotte e cavità naturali".

Il paradosso è che in un quadro normativo nazionale in cui le grotte non sono definite e non hanno alcuna disciplina specifica che ne regolamenti la fruizione, la gestione, la proprietà è invece disciplinata la professione che in esse si può svolgere.

Le guide speleologiche abruzzesi, costituite con un'apposita Legge Regionale (n°25-2004 modificata con LR 5-2010) stanno svolgendo la sperimentazione di cui si è detto sopra e quindi stanno cercando, nella pratica della loro attività, di trovare il modus operandi che realizzi l'equilibrio, di cui si è detto, tra speleologia e utilizzo turistico delle grotte.

Il rispetto e la passione che le Guide hanno per la Speleologia deriva semplicemente dal fatto che sono diventate Guide degli Speleologi che questa attività la praticavano e continuano a praticarla con la stessa immutata passione, la novità è solo l'aver professionalizzato la propria esperienza per poterla, correttamente, offrire a tutti i visitatori.

Il presupposto che le Guide Speleologiche cercano di affermare, operando nelle grotte delle Riserve Naturali di Pietrasecca, è che così come l'alpinismo ha generato l'interesse per la montagna e poi, nel tempo, il flusso turistico, altrettanto può accadere per la speleologia e le grotte.

La modalità di visita delle grotte nella riserva di Pietrasecca è equivalente alla "prima uscita" di un tipico corso di introduzione alla speleologia così come lo svolgono tutti i gruppi grotte italiani.

La visita è svolta fornendo al "Turista Speleologo" l'attrezzatura speleologica necessaria, a partire dal casco con l'illuminazione autonoma, a LED naturalmente, e proponendo le evidenze materiali del fenomeno carsico in tutte le sue molteplici valenze, così come sono sempre state evidenziate dalla ricerca speleologica, ad esempio illustrando il valore essenziale che gli acquiferi dei sistemi carsici rappresentano come riserva idrica da cui attingono tanti acquedotti che alimentano le nostre città.

L'utilizzo turistico delle grotte con questa modalità speleologica é quindi una vera e propria divulgazione della Speleologia in tutti i suoi aspetti e il ruolo della Guida Speleologica assume, in questo contesto, tutta la sua valenza di divulgatore di un sapere ampio e interdisciplinare a cui attinge, riconoscendo e valorizzando il merito dei veri autori: gli Speleologi.

Svolta la prima visita, lungo il percorso facile, il 1° livello di difficoltà, i visitatori sono stimolati, proprio dall'esperienza appena fatta, a ritornare per effettuare il 2° livello di percorso, più lungo ma altrettanto semplice e quindi accessibile a molti, e poi a calarsi nella pratica della vera attività speleologica percorrendo il 3° livello di visita ed estendendo poi la propria esperienza a tutte le altre grotte dell'area e della regione.

Il turista che decide di vivere questa esperienza superando i diversi livelli di visita proposti sta, a tutti gli effetti, percorrendo un proprio cammino formativo alla speleologia: è introdotto a capire le emozioni, le curiosità che questa attività sa suscitare.

Tutti i visitatori, ne abbiamo il riscontro quotidiano, memorizzano la loro esperienza di visita alle grotte in modo molto positivo, riconoscono e apprezzano, da un lato la completezza dell'informazione e dell'azione divulgativa delle diverse valenze che le grotte o più propriamente il carsismo hanno nella nostra vita, dall'altro l'emozione dell'essere esploratori in prima persona di un mondo che appare ai loro occhi solo se lo illuminano con la loro luce.

In antitesi a grotte in cui l'illuminazione artificiale è stata studiata da specialisti del cinema le grotte di questa Riserva sono offerte con il loro buio autentico e integro, un buio che viene effettivamente rotto, solo momentaneamente, dalla luce dell'emozione e della curiosità che ogni visitatore accende dentro di sé e che porta con sé anche a visita finita.

Confidiamo che questa esperienza possa essere sempre migliorata e arricchita sosteniamo l'integrazione, nelle attività della Riserva, di tutte le valenze naturalistiche presenti affinché i visitatori siano stimolati a ritornare per poter esplorare, ogni volta, un tema diverso.

Per quanto riguarda le grotte speriamo solo che... siano sempre buie.

Per approfondimenti relativi alla giurisprudenza in materia si rimanda agli allegati del PAN.

ALLEGATO:

LIBERTÀ DI ACCESSO ALLE GROTTI

Quanto gli speleologi sono liberi di entrare in grotta? Analizziamo...

PRINCIPI GENERALI

Art.9 della Costituzione: La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica (Cost. 33, 34). Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione (vedi la L. 6 dicembre 1991, n. 394, sulle aree protette.)

L'ambiente costituisce un bene immateriale in senso giuridico, destinato a beneficio della collettività, e la turbativa di tale bene costituisce a tutti gli effetti un danno pubblico (cortei dei conti sez.I 15.5.1973, n.39).

La grotta potrebbe essere considerata un bene immobile ambientale.

Art.810 - Nozione - Sono beni le cose che possono formare oggetto di diritti. Un bene, in senso giuridico, è tale se è limitato in natura, se è utile e se è appropriabile da parte dell'uomo. Non sono quindi beni, sempre sul piano giuridico, le cose sovrabbondanti e fruibili senza privarne gli altri (aria, luce, calore del sole), né quelle inutili (la sabbia del deserto), né quelle inaccessibili (una pietra preziosa al centro della terra).

Art.812 - Distinzione dei beni - Sono beni immobili il suolo, le sorgenti e i corsi d'acqua, gli alberi, gli edifici e le altre costruzioni, anche se unite al suolo a scopo transitorio, e in genere tutto ciò che naturalmente o artificialmente è incorporato al suolo. Sono reputati immobili i mulini, i bagni e gli altri edifici galleggianti quando sono saldamente assicurati alla riva o all'alveo o sono destinati ad esserlo in modo permanente per la loro utilizzazione. Sono mobili tutti gli altri beni.

Di beni demaniali intesi come beni pubblici su cui esercitano il proprio dominio Stato Regioni ed Enti locali territoriali parla il codice civile (artt.822 e seg.). Ne fanno parte il lido del mare, la spiaggia, le rade, i porti, (demanio marittimo), i fiumi, i torrenti, i laghi, ora tutte le acque (secondo la l.36/94, demanio idrico).

Ai sensi dell'art. 1 comma 1 l.5 gennaio 1994 n. 36, recante disposizioni in materia di risorse idriche, infatti, tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà (Cons. Stato, sez. III, 08/04/1997, n. 449).

Il disposto dell'art. 1 comma 1 l.5 gennaio 1994 n. 36 - secondo cui "tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche" - ha alla propria base una valutazione riguardo all'interesse generale, il quale è presupposto esistente in relazione alla limitatezza delle disponibilità delle risorse idriche e alle esigenze prioritarie di uso dell'acqua.

Beni demaniali sono anche: le opere destinate alla difesa militare, le strade, le autostrade, gli aeroporti, gli acquedotti, gli immobili d'interesse storico, artistico, archeologico, i cimiteri, i mercati comunali. Mentre per i primi si può parlare di demanio naturale necessario, gli altri appartengono al cosiddetto demanio accidentale (nel senso che può anche non esserci) artificiale (ovvero per opera dell'uomo). Il loro regime giuridico è l'inalienabilità, l'imprescrittibilità, i soggetti dell'uomo). Il loro regime giuridico è l'inalienabilità, l'imprescrittibilità, i soggetti privati possono acquistare diritti parziali su di essi solo mediante concessioni temporanee.

Basta questa elementare e sintetica elencazione per comprendere come la massima parte di questi beni abbiano come caratteristica essenziale la fruizione collettiva: i pubblici poteri ne sono proprietari non per godere del bene ma perché altri ne goda e ne fruisca: la collettività.

Esiste un vero e proprio diritto soggettivo del cittadino a trarre dai beni demaniali quei vantaggi che sono compatibili con la destinazione dei beni stessi, pertanto il rapporto tra cittadino e bene pubblico, quindi la facoltà in uso pubblico, non dev'essere interrotto se non in casi eccezionali.

Si può ritenere, pertanto, che godere dell'ambiente grotta, sia un nostro diritto e come tale, non può essere negato.

L'attribuzione a privati dell'utilizzazione di beni del demanio, oppure, del patrimonio indisponibile dello Stato o dei Comuni, peraltro, è sempre riconducibile, ove non risulti diversamente, alla figura della cd. concessione contratto. Infatti, il godimento dei beni pubblici, attesa la loro destinazione alla diretta realizzazione di interessi pubblici, può essere attribuito, legittimamente, ad un soggetto diverso dall'ente titolare del bene solo mediante concessione amministrativa, ma entro certi limiti e per alcune utilità. (Cass. civ., sez. un., 26/06/2003, n. 10157).

Per quanto concerne, specificatamente, l'attività speleologica, non esiste una legge nazionale che la garantisca e tuteli, ma in quasi tutte le Regioni sono state emanate leggi che valorizzano la speleologia e che tutelano, nel contempo l'ambiente carsico. Si cita, ad esempio, una per tutte, la legge regionale n.20 dell'1-09-1999 (regione Lazio) che all'art.1 dispone: "La Regione, in attuazione dell'articolo 45 dello Statuto ed in considerazione del pubblico interesse legato ai valori idrogeologici, naturalistici, culturali e turistici delle grotte e delle aree carsiche esistenti nel territorio, riconosce l'importanza ambientale e l'interesse scientifico del patrimonio carsico e ne promuove la tutela e la valorizzazione, favorendo, altresì, lo sviluppo dell'attività speleologica".

Dalla lettura di queste norme e principi generali, si può dedurre che l'attività speleologica, e, quindi, entrare in una grotta, non possa trovare ostacoli.

LIMITAZIONI

L'art 42 della Costituzione, dichiara che: "La proprietà è pubblica (c.c. 822-831) o privata (c.c. 832). I beni economici appartengono allo Stato, ad enti o a privati".

La proprietà privata è riconosciuta e garantita dalla legge, che ne determina i modi di acquisto (c.c. 922) di godimento e i limiti, allo scopo di assicurarne la funzione sociale e di renderla accessibile a tutti.

Anche le grotte, pertanto, possono non essere accessibili, perchè situate in proprietà privata o per altri motivi, di seguiti elencati.

I motivi principali di chiusura, e, quindi, di non accessibilità delle grotte da parte degli speleologi, sono i seguenti:

1) grotta situata in terreno privato (art.840 c.c.); per quanto concerne questo punto, ci sono concrete basi giuridiche che permettono di affermare la libertà di accesso degli speleologi anche in tali grotte (vedi il capitolo successivo).

2) per "tutela ambientale" della grotta dai visitatori occasionali, in qualche caso anche nei confronti di speleologi di altri gruppi o dai proprietari ostili. La chiusura per motivi di tutela (come la chiusura per motivi di sicurezza), di solito realizzata dagli stessi speleologi che stanno lavorando nella cavità, viene generalmente disposta mettendo però a disposizione di altri speleologi la chiave d'accesso e regolamentata (come nel caso della grotta Sbardy) per permetterne l'accesso agli interessati senza intaccare un fragile equilibrio.

3) per tutela archeologica o perché inserite in luoghi di culto. In questo caso sono prevalenti le leggi archeologiche, rispetto al diritto dello speleologo a frequentare senza vincoli, grotte tutelate.

4) per la captazione d'acqua, essendo l'acqua sotterranea, come detto prima, pubblica e demaniale (nel nostro ordinamento, le acque pubbliche fanno parte, salva diversa previsione legale, del demanio necessario - idrico - dello Stato, come risulta dall'art. 822 c.c. e dal regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e come è ribadito dal D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616;) e perciò soggetta a particolari regimi di tutela.

5) perché considerate pericolose, al fine di impedirne l'accesso ad incauti escursionisti. Qualche volta è il Comune che provvede alla chiusura di una cavità, per non incorrere nella responsabilità ex art.2043 ed ex art.2051 del codice civile, tenuto conto che vige il principio secondo cui "anche la pubblica amministrazione incontra, nell'esercizio del suo potere discrezionale nella

vigilanza e controllo dei beni demaniali, tutti i limiti derivanti dalle norme della comune prudenza e diligenza ed, in particolare, della norma primaria e fondamentale del *neminem laedere*, che impone all'ente pubblico di segnalare agli utenti le situazioni di pericolo che sono note". In ogni caso, ai fini di impedire l'accesso ad una grotta, bene demaniale, occorre sempre che ci sia una puntuale motivazione relativa a quella particolare situazione e che la chiusura avvenga con modalità predefinite. Il comune, infatti, non può vietare l'ingresso in tutte le grotte site nel suo territorio, come non potrebbe vietare l'accesso ad una montagna intera, tenuto conto che:

"non può affermarsi la responsabilità della pubblica amministrazione per il verificarsi di un danno eziologicamente legato ad un bene pubblico quando su tale bene viene esercitato un uso ordinario, generale e diretto da parte dei cittadini (come per le strade pubbliche), in quanto, per l'estensione del bene e per l'uso promiscuo dello stesso, è palesemente impossibile effettuare un continuo ed efficace controllo che valga ad impedire l'insorgenza di cause di pericolo per i terzi, mentre sussiste il requisito della colpa in capo alla p.a. solo qualora la stessa non provveda diligentemente ad eliminare dal bene pubblico le situazioni di pericolo che abbiano i caratteri dell'insidia e del trabocchetto*, evidenziate dalla peculiarità oggettiva della non visibilità e da quella soggettiva della non prevedibilità del pericolo stesso" (Trib. Pescara, 09/10/2001).

* Per insidia si deve intendere un inganno, un agguato, un tranello, una trappola, oppure un pericolo non facilmente individuabile; per trabocchetto si deve intendere ciò che nasconde bene una difficoltà o un tranello.

6) grotte in miniera della Sardegna, ora comprese in un parco geominerario, gestito da un Consorzio. Attualmente l'accesso degli speleologi in tali grotte è disciplinato da una convenzione che fa riferimento ad un programma di ricerche scientifiche; ed è, comunque, garantito da IGEA S.p.A. che detiene ancora il titolo minerario in quanto concessionario ai sensi del codice di polizia mineraria.

GROTTA IN PROPRIETÀ PRIVATA

L'articolo 840 del codice civile "Sottosuolo e spazio sovrastante al suolo", recita:

"La proprietà del suolo si estende al sottosuolo, con tutto ciò che vi si contiene, e il proprietario può fare qualsiasi escavazione od opera che non rechi danno al vicino. Questa disposizione non si applica a quanto forma oggetto delle leggi sulle miniere, cave e torbiere. Sono del pari salve le limitazioni derivanti dalle leggi sulle antichità e belle arti, sulle acque, sulle opere idrauliche e da altre leggi speciali. Il proprietario del suolo non può opporsi ad attività di terzi che si svolgano a tale profondità nel sottosuolo o a tale altezza nello spazio sovrastante, che egli non abbia interesse ad escluderle". La Cassazione Civile, con le due sentenze sotto riportate, ha affermato, in sostanza, che le grotte, al pari del sottosuolo, possano ritenersi di proprietà di chi ha il suolo soprastante: "a norma dell'art. 840 c.c., la proprietà del sottosuolo spetta al proprietario del suolo sovrastante, salvo che in senso contrario disponga il titolo di acquisto di questo oppure, che detta proprietà risulti spettare ad altri in base ad un titolo opponibile al proprietario del suolo, ossia per un negozio antecedentemente trascritto o per un fatto di acquisto originario; tale fatto non può consistere nella mera situazione dei luoghi, come la esclusiva possibilità di accesso al sottosuolo (nella specie una grotta) dal fondo altrui" (Cass. civ., sez. II, 20/03/2001, n.3989). "L'autonomia funzionale ed economica di una grotta naturale posta nel sottosuolo e la possibilità che, in ragione di tale autonomia, essa possa essere utilizzata separatamente dal suolo soprastante, non escludono, di per sé, l'applicabilità del 1° comma dell'art. 840 c.c." (sentenza 06/09/2002, n.12983 della Cassazione Civile, sez. II.) La proprietà di una grotta situata nel sottosuolo, pertanto, spetta al proprietario del suolo sovrastante, salvo che detta proprietà risulti spettare ad altri in base ad un titolo opponibile al proprietario del suolo (nella specie si è riconosciuta, a favore del proprietario del suolo, la proprietà di una porzione di una grotta, nella misura pari alla proiezione ortogonale del suolo stesso). Ciò non significa che appartiene al proprietario del suolo tutto ciò che sta dentro la proiezione ortogonale del suolo stesso fino al centro della terra e, dall'altro lato, fino alla stratosfera.

Le sentenze sopra indicate, tuttavia, devono tener conto anche del secondo comma dell'art. 840 c.c., il quale deve intendersi che il proprietario del suolo (al quale va rivolta la richiesta di accesso al terreno), non può opporsi ad attività di terzi che si svolgono a tale profondità nel sottosuolo che egli non abbia interesse ad escluderle.

Il proprietario del fondo, infatti, non ha un diritto illimitato sul sottosuolo, in quanto la proprietà fondiaria si estende fin dove arriva l'interesse del proprietario, interesse che va valutato in concreto, in relazione alla destinazione e allo sfruttamento del fondo.

L'estensione della proprietà del suolo al sottosuolo si fonda sul presupposto dell'unitarietà del bene giuridico costituito dal suolo e dal sottosuolo. Quando l'unitarietà tra suolo e sottosuolo viene meno, come nel caso della presenza di una grotta, non si dovrebbe più parlare di sottosuolo, ma di un bene giuridico oggetto di un autonomo diritto di proprietà (e, in questo caso, sottosuolo è da intendersi in senso naturalistico solo come luogo in cui si trova il bene).

L'art. 840 c.c., in realtà, afferma, soltanto, che la proprietà, cioè l'attività del proprietario, si estende al sottosuolo. L'estensione non presuppone una proprietà dell'oggetto cui il diritto si estende. Funzione della proprietà non è l'occupazione di ciò che è sopra o sotto il suolo, ma l'utilizzazione del bene in modo oggettivamente apprezzabile, ossia, in ragione della sua qualificazione giuridica.

Ed infatti, lo jus opponendi che il proprietario vanta nei confronti dei terzi, ai sensi del 2° comma dell'art. 840, è fondato sull'interesse all'utilizzazione del bene, tant'è che dove cessa l'interesse del proprietario, il diritto non è riconosciuto.

Se poi nel sottosuolo vi è una grotta, e quindi un bene funzionalmente e strutturalmente suscettibile di utilizzazione separata, non ha più senso applicare il regime dell'art. 840 c.c.

Di conseguenza, ai fini della qualificazione del bene, non assume rilevanza l'estensione del bene stesso ma le utilità ad esso collegate in funzione dell'interesse del proprietario e, l'individuazione di un'entità sfruttabile e utilizzabile separatamente dà vita a un diverso e autonomo bene giuridico.

Quando nel sottosuolo, come nel caso dell'esistenza di una grotta, viene individuata un'entità sfruttabile e utilizzabile separatamente, il suolo e tale "entità" costituiscono due beni diversi, oggetto di separati diritti e di autonoma disciplina.

La grotta si configura come un bene giuridico autonomo in quanto è strutturalmente e funzionalmente distinta dal suolo, trovandosi ad una quota di molti metri inferiore rispetto ad esso ed essendo destinata ad un'utilizzazione distinta e diversa rispetto alla superficie stessa.

La regola generale seguita dal legislatore (art. 932 c.c.), infatti, è che quando una cosa non è parte integrante del fondo né è incorporata ad esso, la proprietà del fondo, di per sé, non fa sorgere alcun diritto sulla cosa, non si "estende" ad essa.

Ad esempio, dalla proprietà del fondo, non deriva alcun diritto sugli animali selvatici che vi si trovino, né sulle cose abbandonate o smarrite o sulle cose portate dal vento o dal mare, né, in generale, sulle cose rispetto alle quali esso si ponga come "contenitore".

Il 2° comma dell'art. 840 introduce il concetto di interesse del proprietario, riferita all'attività del proprietario, il quale potrà escludere l'attività di terzi nel sottosuolo, se tale attività si ponga in contrasto con la sua attività di sfruttamento del suolo. Il diritto di utilizzazione del sottosuolo, però, trova un limite nel contenuto della proprietà del suolo, determinato dalla sua natura giuridica.

Il diritto di proprietà non può non essere come ogni altro diritto limitato, per cui si riconosce l'esistenza di due distinti beni giuridici: il suolo che spetta al proprietario in forza dell'art. 436 c.c., anche se egli resti perfettamente inerte; ed il sottosuolo che può appartenergli soltanto per occupazione e sul quale non può avanzare alcuna pretesa.

Il diritto di proprietà sul sottosuolo è configurabile in forma autonoma, distinta dal diritto sul suolo, solo quando nel sottosuolo è possibile configurare entità organiche suscettibili di utilizzazione economica, in quanto, nella sua funzione naturale il sottosuolo forma il sostegno naturale del suolo.

Si può quindi affermare che: "la proprietà del sottosuolo spetta al proprietario del suolo sovrastante, salvo che in senso contrario disponga il titolo di acquisto di questo oppure che detta proprietà risulti spettare ad altri in base ad un titolo opponibile al proprietario del suolo" vuol dire che il diritto non è riconosciuto (e quindi non c'è tutela) laddove non arriva l'attività del proprietario, cioè il suo interesse ad esercitarla.

La grotta, come detto, è strutturalmente e funzionalmente distinta dal fondo sotto cui si trova.

Attualmente, infatti, qualora nel sottosuolo vengano individuate entità organiche aventi una propria delimitata struttura e consistenza che è idonea ad attribuire loro una particolare individualità fisico-economica e conseguentemente anche giuridica (vedi ad es. miniere, cave, torbiere, grotte, entità archeologiche, sorgenti), in tali ipotesi, il nostro ordinamento prevede e prende in considerazione tali entità per attribuire loro talora un particolare regime giuridico che postula e consente una distinzione di proprietà rispetto alla proprietà del suolo e sottosuolo.

Per quanto concerne, poi, l'usucapibilità di una grotta presente nel sottosuolo, una sentenza in materia ha sostenuto "l'irrelevanza che la grotta si estenda anche sotto il fondo altrui perché è ammissibile una titolarità della proprietà del sottosuolo diversa da quella del suolo sovrastante".

Il diritto del proprietario, pertanto, si estende come a contenuto proprio e naturale al sottosuolo, tuttavia ciò non impedisce che sul sottosuolo possano esservi separati diritti, appartenenti a soggetti diversi dal proprietario.

Il diritto di utilizzazione del sottosuolo, infine, ha la concreta finalità di utilizzare il fondo e non oltre, perché la facoltà di appropriarsi di tutto ciò che si contiene nel sottosuolo e di fare qualsiasi escavazione o opera non è affatto collegata con rapporto di mezzo a fine con l'utilizzazione del fondo, ma si presenta come facoltà del tutto autonoma.

Sarebbe, a questo punto, necessario che venga affermata l'autonomia giuridica del sottosuolo, oggettivamente distinto dalla proprietà del suolo sovrastante, in presenza di grotte, come già avviene per il sottosuolo minerario e le acque sotterranee, e pertanto, si dovrebbe prevedere un demanio speleologico, ispirato a ragioni di pubblico interesse.

Bibliografia: Ferorelli Rosamaria Giur. It., 2003, 429



Grotta dell'Ovito. In basso: Grotta del Cervo



SECONDA PARTE

I progetti

di Fabio Ranghieri - Architetto

CEA (CENTRO EDUCAZIONE AMBIENTALE)

L'edificio sede dell'ex scuola elementare, oggi in parte destinato ai servizi postali, è posto sulla "piazza grande" (alias piazza del popolo)... oltre ad essere stato plesso scolastico esso ha funzionato come asilo per i bambini di Pietrasecca ed attualmente ha degli ambienti adibiti ad ufficio postale (aperto un solo giorno a settimana e molto frequentato dagli abitanti che concentrano le loro esigenze appunto in quella sola occasione). Al piano seminterrato è collocata una centralina Telecom con ingresso direttamente dalla piazza.

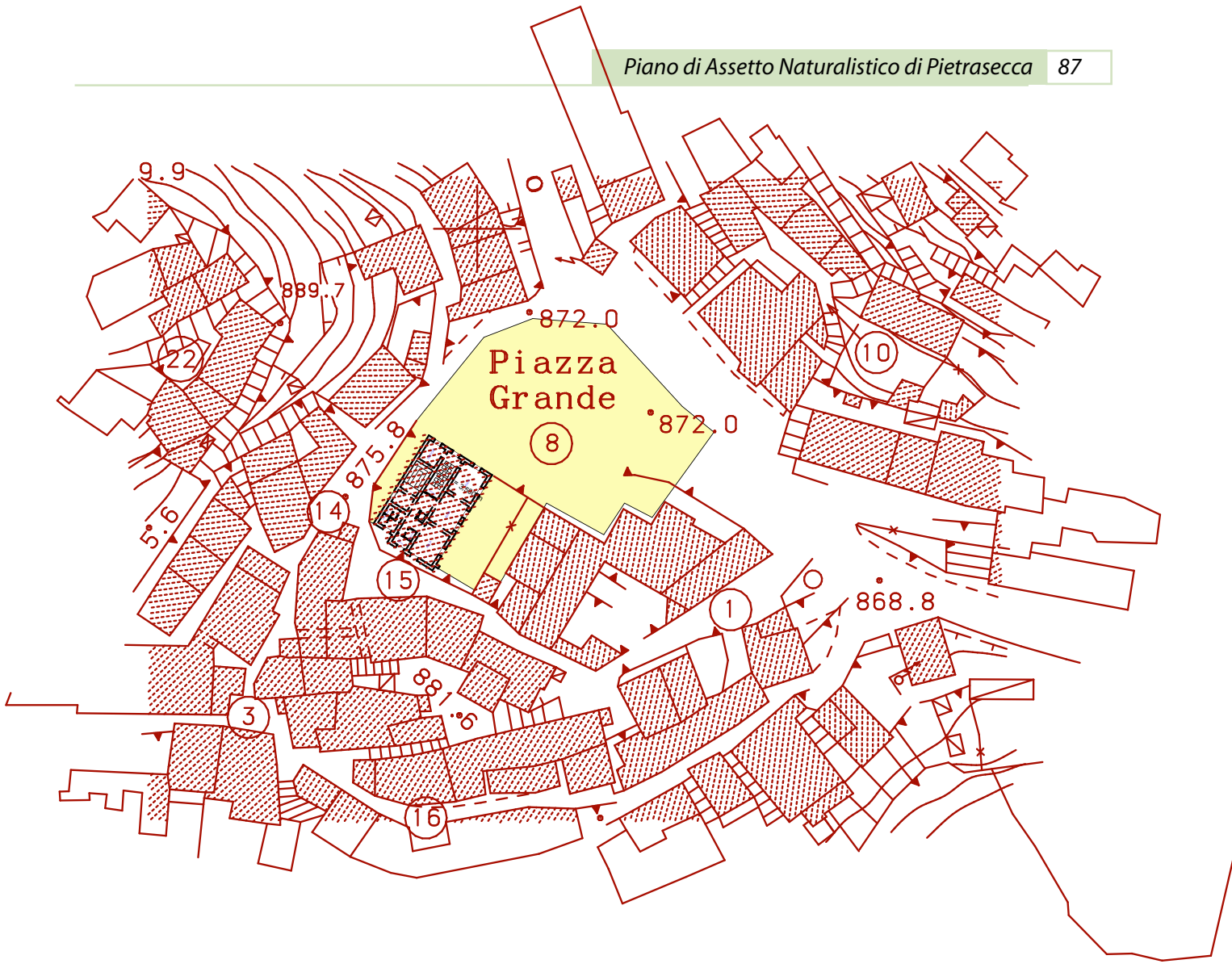
Sulle potenzialità del piano interrato c'è da dire che esse sono molto ridimensionate visto il cattivo rapporto con la piazza e la chiusura che di fatto esiste sul lato oggi occupato dai giochi (chiusura che impedisce la possibilità di rendere fruibile e permeabile all'aria e alla luce quel lato dell'edificio... ricordiamo che in passato addirittura era organizzata una cucina per i pasti dei bambini dell'asilo ... situazione evidentemente arrangiata ma indicativa sulle potenzialità di questo livello dello stabile).

Certamente la possibilità di recuperare un rapporto con il piano della piazza rappresenta una potenzialità da cogliere e perseguire visto il legame stretto che questo edificio ha con il luogo pubblico prediletto dalla comunità di Pietrasecca e visto che stiamo parlando dell'edificio volumetricamente più significativo del paese che insiste sullo spazio collettivo più ampio al servizio del cittadino

Trattasi di una architettura che ha delle ricadute sugli equilibri del paese non fosse altro per la mole. Antiche fotografie relative alla piazza grande documentano come storicamente questo spazio, una volta conquistato dall'espansione del costruito, abbia prediletto la tipologia architettonica del palazzo a più piani (solitamente tre) sovradimensionata nei volumi rispetto ai modelli diffusi nel borgo storico... quasi a configurare l'idea di uno



Immagini della ex scuola elementare





spazio rappresentativo.

Rispetto a questo dato la ex scuola si configura come una testimonianza (forse l'unica) di quell'idea insediativa nel tempo abbandonata e non più perseguita per ragioni legate ad un decadimento lento e graduale... ad osservare vecchie foto si vede come al "palazzotto" signorile o della rappresentanza sociale si è andata sostituendo la residenza monofamiliare soprattutto dagli anni '60 in poi di scarso valore e peso architettonico.

La ex scuola nelle sue dimensioni ricalca i volumi delle otto-novecentesche presenze ed ha in se conservata quella valenza rappresentativa tipica dell'edificio a destinazione pubblica ma con il lessico architettonico dell'edilizia scolastica del dopoguerra pensata nella maniera omologata e uniformante che ha dettato soluzioni riconoscibili per tutto il territorio nazionale: grandi finestrate e soluzioni semplificate nella struttura e nei caratteri stilistici...

Ciò nonostante è l'unica memoria rimasta di un "voluminoso" edificio di rappresentanza pubblica sulla piazza e per questo motivo pensiamo vada reinterpreta positivamente questa presenza. Anche perchè lo spazio della piazza sembra comunque mantenere una sua vitalità anche se chiaramente mutata nel tempo... una vitalità che attende delle risposte che una sola ripavimentazione o sistemazione superficiale non sono in grado di fornire.

Da qui l'idea di rilanciare il ruolo di questo edificio rimasto orfano delle sue funzioni originali ma nodale rispetto all'intero insediamento e auspicabilmente funzionale ad attività legate al rilancio della comunità e alla sua promozione.

Questo contenitore va visto come una risorsa per l'intera compagine abitativa e, anche per gli spazi e i volumi, dovrebbe offrirsi a tutti coloro che a vario titolo portano o detengono un impegno fattivo per la comunità ...dalla parrocchia, alla pro loco, alle associazioni che operano sul territorio (es. Associazione Speleologica, Associazione Lumen) alle cooperative legate al rilancio culturale e turistico dei luoghi.

Dentro questo edificio dovrebbe trovare espressione l'idea di rilancio possibile per la realtà di Pietrasecca in una sintesi (miscellanea) di attività capaci di collaborare e promuovere iniziative virtuose... alcune delle quali già in essere, altre da pensare e organizzare.

L'edificio dovrà fornire gli spazi affinché queste realtà possano ritrovarsi e confrontarsi ma an-

che incontrarsi e pensare di concerto azioni positive e fattive per la comunità... accogliere ed ospitare tutti coloro che per differenti motivazioni si vogliono relazionare con la realtà di Pietrasecca...

Il recupero funzionale di un edificio di dimensioni importanti come la ex scuola si pone il fine di ovviare alle necessità minime di una comunità che esprime contenuti ed iniziative, di proporsi come sede logistica delle varie attività, ma anche di incoraggiare e supportare programmaticamente lo sviluppo delle stesse, di offrirsi al territorio per porre il rilancio di Pietrasecca come capitale di diritto dell'area carsica.

Condizione necessaria è la convivenza delle diverse iniziative affinché si realizzino quelle sinergie, ottimizzazioni ed economie dei risultati che possono derivare dall'unione delle risorse umane e culturali.

Questo non deve naturalmente implicare una confusione funzionale che, nel caso specifico, è scongiurabile vista l'abbondanza di superfici a disposizione, ma piuttosto spingere all'ottimizzazione della struttura affinché possa tornare utile e funzionale alle diverse attività, ma vivere anche silenziosamente a disposizione dell'abitante ed essere a disposizione del visitatore.

L'occasione che si propone è quella di istituire in questo stabile il cea (Centro Educazione ambientale) della riserva che per legge prevede un pacchetto di dotazioni minimo che già costituisce un nucleo funzionale interessante e variamente utilizzabile (mi riferisco alle aule didattiche, alla sala proiezione, agli archivi di base e alle sala per le riunioni) ...ma l'idea è quella di ipotizzare per questo luogo una sommatoria di iniziative formative e didattiche capaci di attrarre il maggior numero possibile di utilizzatori.

L'approfondimento sui contenuti della riserva e del sito di interesse comunitario rappresentano il materiale di partenza per una serie di iniziative ...ma l'intenzione è quella di implementare l'offerta facendo squadra con i gruppi speleologici, le associazioni legate all'attività alpinistiche e di soccorso alpino e le associazioni culturali legate alla comunità Pietraseccana e che nel tempo si sono segnalate per iniziative di carattere culturale e promozionale.

I cittadini di Pietrasecca saranno al centro del rilancio di questa struttura, non solo le associazioni da tempo impegnate, ma tutti coloro che desiderano un luogo fisico per riflettere sul valore dei luoghi e del loro borgo così strettamente legato al territorio...

Costruire un luogo che racconti il ricco patrimonio naturale e culturale come qualcosa di unico ed identitario e che veda i cittadini attivi negli inevitabili e fisiologici processi della trasformazione del territorio e consenta loro di confrontarsi liberamente su tutto ciò che può diventare un'occasione di rilancio e crescita per la comunità.

Ritornare a ragionare sui valori e sulla valorizzazione della compagine naturalistica e sul patrimonio carsico unitamente al valore del borgo antico che da secoli ha costituito il cuore pulsante di questo territorio in una simbiosi fatta di storia e lavoro, che ha visto generazioni intere vivere in forma solidale ed osmotica con il proprio territorio anche quando il carico antropico era di molto superiore a quello attuale.

L'isolamento congiunturale di Pietrasecca dipende dalla latitanza delle ragioni che da sempre presidono al rapporto forte con pascoli, boschi, ed elemento naturale...al dissolvimento di una economia che non ha trovato occasioni di riconversione

Cosiccome il suo fascino e la sua bellezza sono legati ad un altro tipo di isolamento che gli deriva da una ancestrale inespugnabilità, da una straordinaria ed aristocratica natura orografica

che la rende unica ed attraente al viandante dei nostri giorni sempre più in cerca di luoghi dalla forte identità.

Questo secondo tipo di isolamento è una opportunità per Pietrasecca se c'è partecipazione nella salvaguardia degli elementi peculiari, un'azione consapevole per la difesa dei valori identitari e il riconoscimento condiviso degli stessi.

Questo non può prescindere da un lavoro di conoscenza del patrimonio culturale del paese che parta dall'uomo, dal suo lavoro legato ai territori, dai luoghi e dalla storia della sua vita quotidiana, dalla bellezza della natura e del paesaggio.

Valori da trasmettere al forestiero perchè ne possa eventualmente godere, ma anche alle nuove generazione affinché si ponga un freno alle prassi estranianti che di giorno in giorno cedono all'arbitrio a nocimento della ricchezza comune, cancellando le residue testimonianze documentali.

Il costituendo centro di educazione ambientale vuole organizzare uno spazio fisico dove sia possibile perpetuare una riflessione sulla ricerca dei valori documentali da salvaguardare, offrire gli strumenti e le progettualità per rilanciare ed approfondire l'impegno in questa direzione, per meglio sondare le opportunità concrete che possono derivare dalla promozione del patrimonio naturale ed architettonico del borgo ad esso strettamente legato, e per radunare le competenze capaci di programmare azioni che generano risorse.

Le pareti stesse di questo luogo dovranno raccontare la peculiarità e ricchezza dei luoghi, dei suoi abitanti, della sua storia ... Dal borgo alle cavità naturali.

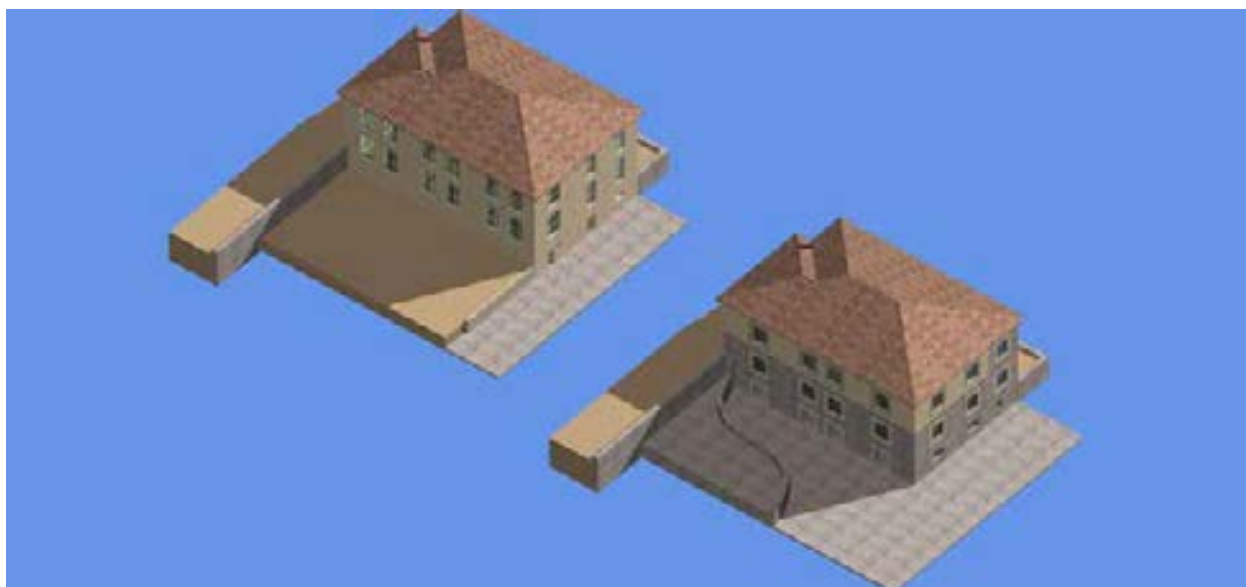
In una prima fase, per rendere il più presto possibile fruibile e funzionale la struttura agli scopi da assolvere, si tratta di procedere ad un recupero funzionale a cui possa far seguito un lavoro di "restauro" più puntuale.

Secondo un'idea di gradualità degli interventi congeniale ad una oculata gestione delle risorse.

Restituire quindi i requisiti minimi di qualità abitativa necessari a rendere possibili le attività, individuare da subito una logica distributiva chiara degli ambiti e cercare di massimizzare i risultati affinché la struttura sia presto redditizia e funzionale.

Il recupero architettonico ed più specificatamente l'opera di recupero non potranno invece esimersi dal cogliere l'opportunità di ridefinire i rapporti con l'architettura dei luoghi e la relazione con lo spazio della piazza.

Allo stato attuale l'edificio non ha una relazione con la piazza senno per il fatto di insistere sulla



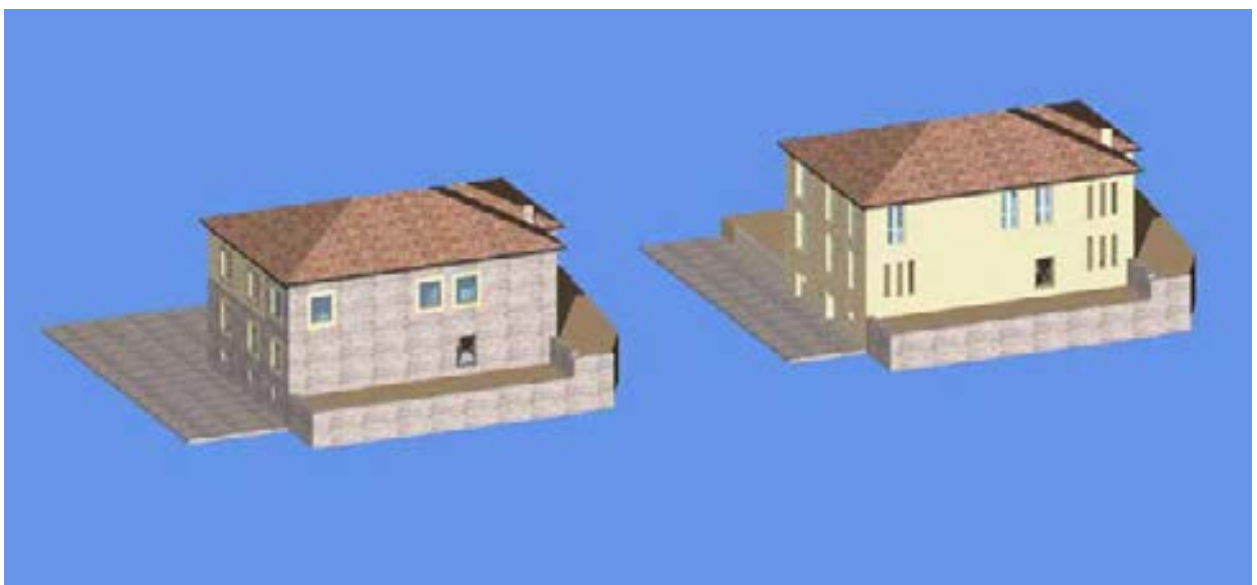
stessa con la sua mole imponente (soprattutto se confrontata con le altre presenze)... anche l'ingresso all'edificio avviene nella via tangente alla piazza.

Si suggerisce di promuovere un rapporto con la piazza ripensando lo spazio frapposto tra l'edificio stesso e il bar (attualmente organizzato con dei giochi per bambini.)

Quello spazio ha per fondale una quinta architettonica pregevole, rara testimonianza delle bellezze architettoniche serbate nel borgo e latitanti nella piazza che ha perso, rispetto a non molti anni addietro, una unità di linguaggio architettonico (anche se apprezzabili lavori di restauro e ricostruzione hanno fatto la loro comparsa ultimamente lanciando un segnale incoraggiante sia a lato del bar che sul lato nord della piazza)

Quello spazio, se opportunamente ripensato, può ricucire un rapporto tra l'edificio e lo spazio collettivo della piazza e una possibile interrelazione tra la ex scuola e le altre presenze della piazza (penso al bar che esercita comunque una costante attrattiva, come in altre situazioni e ormai storicamente nella realtà dei piccoli centri)

Inoltre restituire quella superficie al piano della piazza consentirebbe di liberare il lato a sud dello stabile, renderlo agibile e fruibile dallo spazio della piazza ed di interpretare il muraglione retrostante come quinta per godere del fondale architettonico, recuperando il valore del muraglione in pietra calcarea come a perpetuare le numerose murazioni in pietra calcarea che



contraddistinguono Pietrasecca.

(Un capomastro del paese mi documentava che sotto l'intonaco dei primi due livelli della ex-scuola, laddove le pareti hanno uno spessore di 80 e 60 cm c'è la pietra calcarea... notizia da verificare... io pensavo ad una struttura in muratura di mattoni. Sicuramente l'intonaco attuale non è un intonaco di calce !

L'edificio manterrebbe quindi la tipologia volumetrica che abbiamo ereditato ma potrebbe, nell'opera di ripristino recuperare una misura delle finestrate e una qualità delle finiture esterne più compatibile con il repertorio tradizionale di Pietrasecca.

Sarebbe sufficiente ripristinare la misura e il corredo tipico delle finestrate dei luoghi, con mostra in pietra calcarea, recuperare l'intradosso dell'aggetto del tetto (ora in cemento come, purtroppo, in molte dimore del centro antico dopo il rifacimento dei cordoli sommitali) e rifinire le superfici (laddove non fosse verificata la presenza di muratura in pietra da riportare a vista) con intonaco di calce locale (dello stesso colore della pietra da cui deriva)

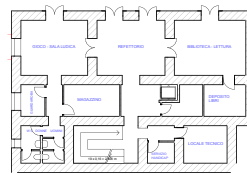
Criteri distributivi del centro di educazione ambientale e schemi progettuali suggeriti piano per piano (procedendo dal basso):

Lo schema relativo al primo livello (quello che attualmente è seminterrato quasi del tutto) prevede una accessibilità diretta su tre ambienti che possono fungere da

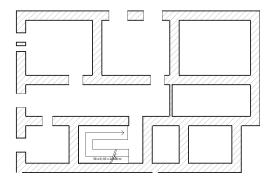
- 1) Biblioteca – sala lettura con relativo deposito
- 2) Refettorio
- 3) Sala ludica.
- 4) Presenza di servizi divisi per sesso e attrezzati per persone diversamente abili.
- 5) Locali da intendersi come magazzino-ripostiglio (per le attrezzature mobili quali arredi integrativi per gli spazi interni ed esterni compresa la piazza)

Questo livello è corredato da un locale termico ed è collegato agli altri livelli (è previsto l'eventuale collocamento di un corpo ascensore)

PIANO SEMINTERRATO

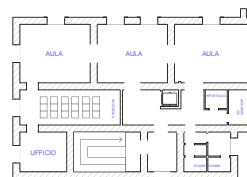


progetto

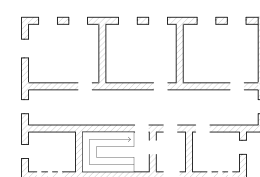


stato di fatto

PIANO TERRA



PROGETTO



STATO DI FATTO

Lo schema relativo al secondo livello (attuale piano terra con ingresso dalla via) prevede:

Numero tre di aule per la didattica

Ufficio

Ambiente proiezioni

Servizi

Lo schema relativo all'ultimo livello (piano primo) prevede

Ufficio

Sala comune

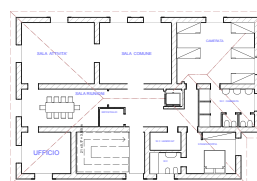
Sala attività

Sala riunioni

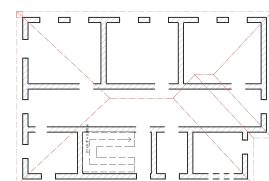
Ala destinata alla ricettività (stanza doppia e camerata 10 posti letto tipo feresteria)

Servizi comuni ed esclusivi

PRIMO PIANO



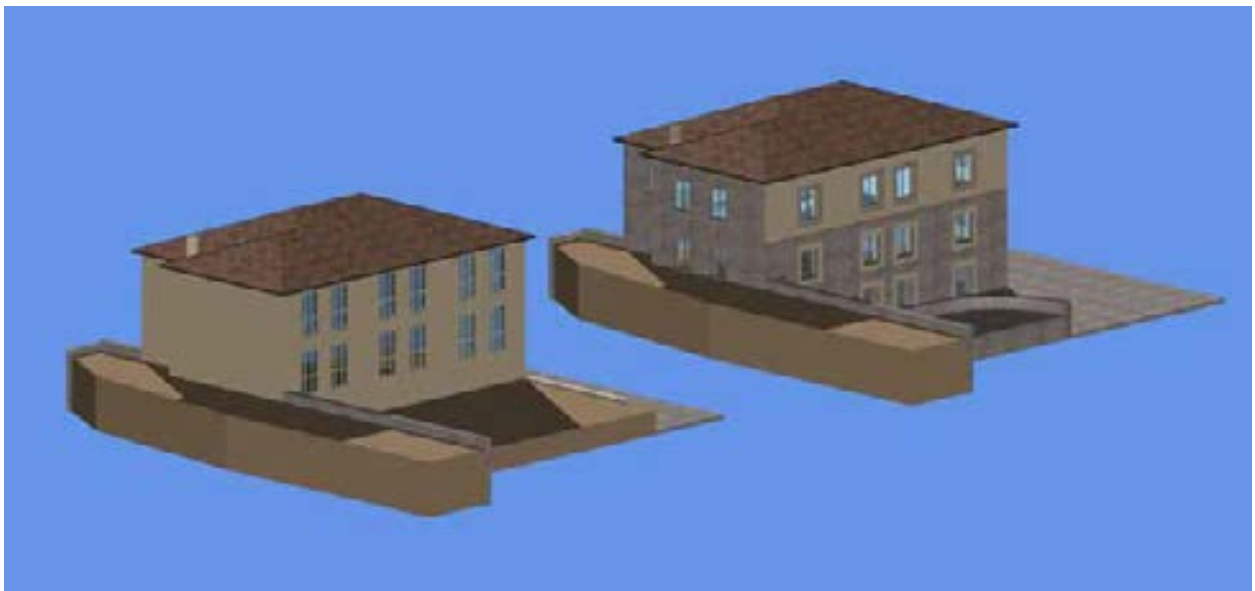
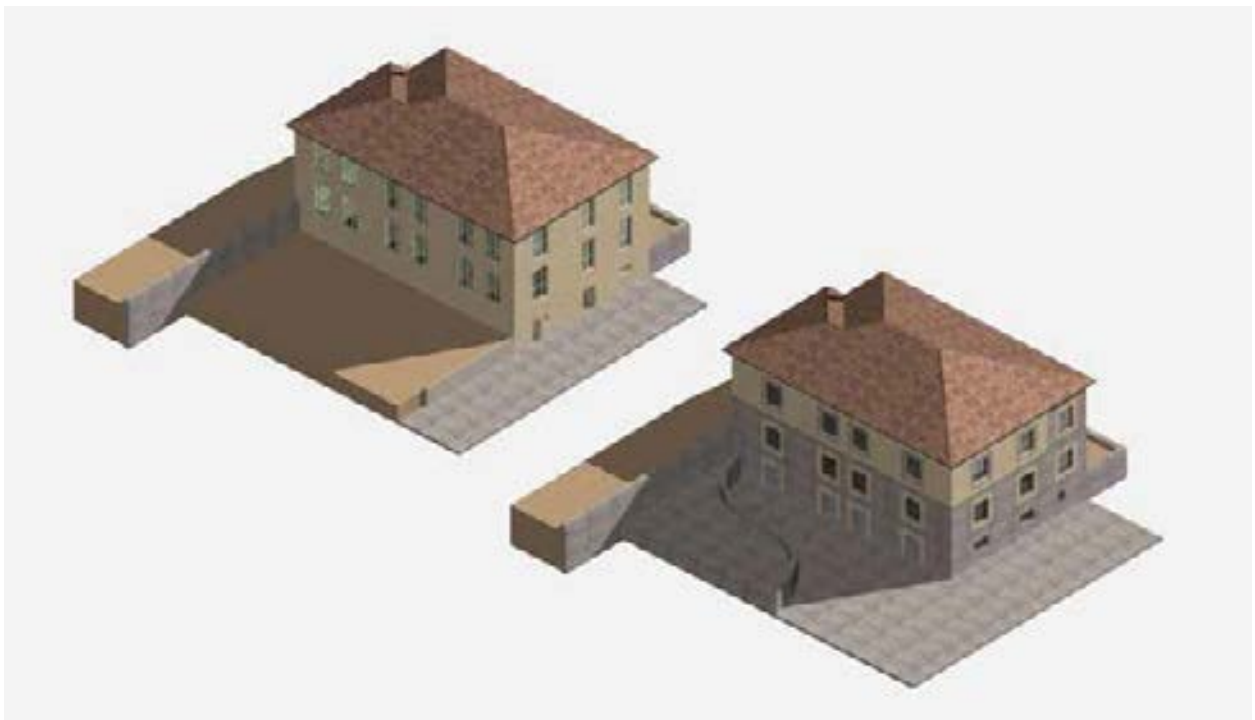
PROGETTO



STATO DI FATTO

Relativamente alla scelta di destinare parte dello stabile a foresteria con possibilità di pernottamento consentirà di concepire proposte di coinvolgimento didattico-formativo di durata superiore alla giornata e di sondare di conseguenza le possibilità ricettive che sarà in grado di suscitare l'attività di programmazione delle singole associazioni e di porre le condizioni per determinare il salto di qualità rispetto ad una capacità di attrattiva come quella attuale necessariamente indirizzata a visitatori "giornalieri".

Pacchetti che prevedono il pernottamento oltre a consentire introiti maggiori per chi gestirà la struttura (con opportunità indotte anche a fronte di modiche tariffe) serviranno per sondare se è possibile stimolare per l'intera comunità di Pietrasecca un'idea di vocazione ricettiva da allegare ed unire all'esperienza in grotta o alla attività dei rocciatori (cioè provare a trasformare una quota dei visitatori delle grotte e della rupe da giornalieri a fruitori del week end o di piccoli soggiorni).



CAMMINAMENTI IPOGEI

Il piano di assetto fornisce indicazioni sulle strutture necessarie ad attrezzare percorsi per i visitatori all'interno delle grotte.

Consapevoli delle differenze che sussistono tra le due realtà carsiche, sia dal punto di vista morfologico, sia, soprattutto, dal punto di vista delle condizioni microclimatiche, il piano indica soluzioni che tengono in precipua considerazione l'integrità ambientale delle cavità e tendono ad organizzare e regolamentare la fruizione.

Qualsiasi azione in questi ambienti ha una ricaduta che va valutata in tutti gli aspetti. È necessario massimizzare i benefici ed minimizzare (o eliminare) tutte le possibili situazioni di rischio.

Rispetto alle problematiche relative all'afflusso di turisti visitatori è fondamentale una regolamentazione ed organizzazione delle visite; la messa in atto di tutte le misure di salvaguardia ambientale ed una costante azione di informazione e formazione verso i fruitori (preventivamente e tempestivamente educati all'atteggiamento da adottare, in una sorta di preliminare ed introduttivo "pre-ambolo didattico ed educativo" possibilmente reso più efficace ed accattivante da un momento di approfondimento in aula tra guide (accompagnatori) e visitatori.

Momento di approfondimento modulato in funzione della tipologia del visitatore che, quando possibile, andrà individuato per classi di età, grado di interessamento, disponibilità di tempo etc... Fermo restando che bisogna dar compimento a quanto previsto dal precedente piano di assetto in merito ad una attività di monitoraggio da eseguirsi all'interno degli ambienti ipogei, volta al controllo e rilevamento dei gradienti ambientali (auspicabile creare le condizioni affinché tale attività risulti agevolata...), si ritiene improrogabile avviare una programmazione organica per la fruizione dell'inghiottitoio dell'Ovito (attualmente fruito in forma piuttosto occasionale ed insoddisfacente rispetto alle potenzialità e alle caratteristiche ambientali che consentirebbero una buona affluenza) ed avviare una revisione ed implementazione delle modalità di fruizione della grotta del cervo non tanto in merito al numero dei visitatori (che in attesa delle risultanze della attività di monitoraggio potrebbero continuare ad attestarsi, prudenzialmente, sui valori attuali) quanto sulle modalità di visita, sulle garanzie da porre per una fruizione sostenibile ed regolamentata che rispetti l'integrità delle superfici interne, dei parametri ambientali e, non da ultimo, l'incolumità delle persone (in particolare si fa riferimento al tratto iniziale e di accesso alla grotta del cervo che presenta delle criticità finora risolte in maniera relativa e che possono essere certamente migliorate alla luce dell'esperienza fino ad ora maturata).

Il PAN prevede indicazioni precise riguardo alla natura degli interventi per facilitare l'accesso ad entrambe le cavità e per risolvere le problematiche emerse dalle passate esperienze.

Sempre nell'ottica di una gradualità degli interventi e di una loro insita e statutaria reversibilità (auspicabile per una oculata gestione delle risorse e per una simultanea verifica sul campo) si dispone di iniziare con l'organizzazione e la sistemazione dei percorsi di accesso per renderli compatibili e funzionali.

Il presente piano introduce una riflessione puntuale ed innovativa (rispetto a situazioni similari nel territorio nazionale ed internazionale) riguardo al materiale e alle modalità di intervento che, si ritiene, non siano assolutamente trascurabili in ambiti di pregio come quelli in oggetto.

La realizzazione tradizionale (e diffusa) di passerelle, grate di calpestio, corredi (balaustre, palificazioni, etc..) in acciaio, comporta un impatto ambientale non trascurabile da molti punti di vista e questo è un aspetto che il seguente piano non intende aggirare ma, al contrario, affrontare per evitare qualsiasi impatto negativo.

Le strutture metalliche sono:

- 1) Pesanti e difficili da movimentare in ambienti complessi come quelli di formazione carsica (anche con profili di scarsa lunghezza),
- 2) Necessitanti di cospicua manodopera (quindi costose) sia al momento dell'impianto che in fase di manutenzione
- 3) Assemblate in certi particolari con saldature (particolarmente impattanti in microclima ipogeo),
- 4) Monocromatiche quando zincate o soggette a deterioramento quando sottoposte a processi di verniciatura (quindi omologanti e banalizzanti nel loro inserimento contestuale da un lato, e portatori di fattori potenzialmente inquinanti, dall'altro)



Per le suddette motivazioni il piano prevede l'utilizzazione di profili, grate e corredi in frpv (la sigla prfv è la traduzione in italiano dell'acronimo inglese – glass fiber reinforced polymer -) cioè "poliestere rinforzato con fibra di vetro".

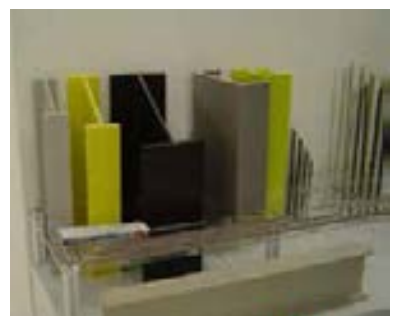
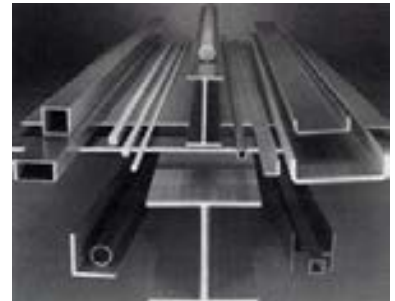
Gli elementi in prfv sono adattabili ad ogni esigenza ed hanno resistenza a flessione ed ai carichi superiore, in molti casi (ad esempio nei grigliati), ad analoghe componenti in materiale plastico o metallico

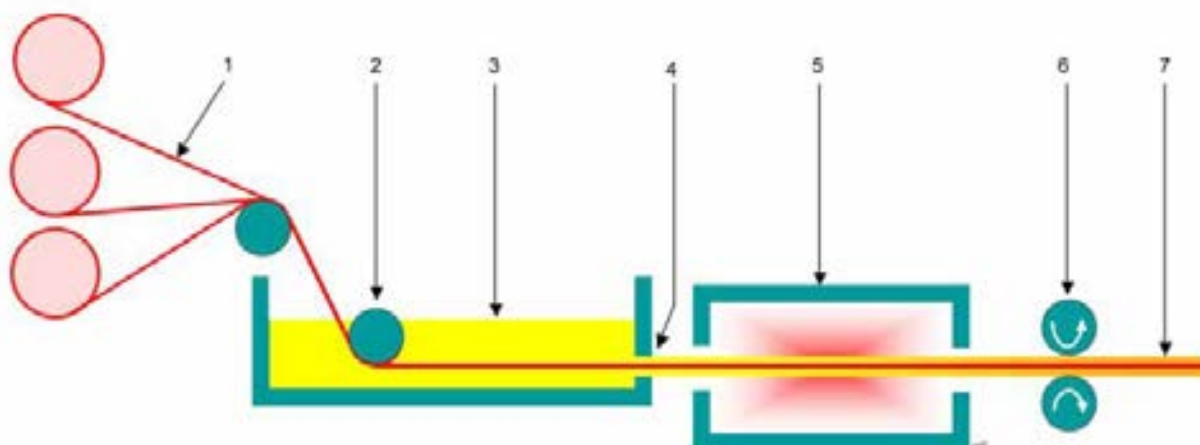
A seconda della resistenza che si vuole ottenere, si possono usare diversi tipi di fibre di vetro (di tipo e / s) in quanto con appositi procedimenti chimici si può prevedere l'aggiunta di esteri e polimeri o additivi che conferiscono determinate capacità di sopportazione sia alla trazione che alle diverse temperature.

Questi trattamenti sono possibili poichè il prfv presenta una versatilità di utilizzo davvero eccezionale ed il risultato finale può dar luogo ad un prodotto flessibile ma, nello stesso tempo, molto resistente, con caratteristiche intrinseche proprie a seconda del processo chimico-fisico adottato.

I prodotti in frpv sono praticamente indistruttibili nel tempo e resistenti alla corrosione ambientale.

Il tipo di struttura proposto è inoltre sottoposto a pultrusione, cioè un sistema automatizzato per l'estrusione di profili a sezione costante e complessa a "traino (pull, da cui il nome) in continuo con polimerizzazione in stampo chiuso". Le fibre di rinforzo (sistemi





complessi di roving-cordoni costituiti da fili primari paralleli non ritorti- e tessuti di vetro, o carbonio, o kevlar) vengono impregnate con resine termoindurenti di diversa natura (poliestere, vinilestere, epossidiche, fenoliche) e accuratamente posizionate in prestampi progettati in dipendenza delle caratteristiche strutturali dei profili finali.

L'impregnamento avviene a vasca aperta o direttamente nello stampo chiuso con sistema ad iniezione diretta. Lo stampo viene riscaldato tramite un sistema computerizzato che controlla il processo di polimerizzazione o curing (reazione chimica che porta alla formazione di una catena polimerica, cioè molecola costituita da molte parti uguali: monomeri) e la velocità di avanzamento del profilo.

I rinforzi, tessuti di vetro o carbonio o kevlar, sono disposti longitudinalmente nella direzione del traino. Essi compongono ca. il 70% del profilo.

Installazione

Mediante troncatrice (disco a riporto), sego circolare o seghetto equipaggiato con lama al carburo o diamantata. Per tagli numerosi, prevedere un aspiratore di polvere o un taglio con dispersione d'acqua. Per assicurare una migliore resistenza chimica, è possibile riportare della resina sulle parti tagliate.

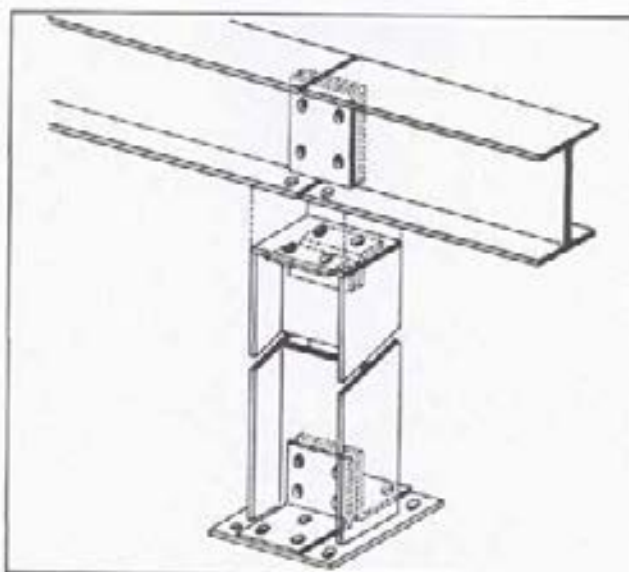
Punto al carburo, velocità di rotazione elevata, leggera pressione sul foro.

Accessori

Permette di ricavare dei pezzi per l'assemblaggio, oppure di realizzare piastre di rinforzo su punti deboli.
KYP1.2008.0 - Dimensione piastra 250x250x8 - resina isofattica colore giallo/grigio.

Assemblaggio

Assemblaggi bullonati (eventualmente incollati). Dimensione degli appoggi: con portata uguale, appoggio minimo alla metà dell'altezza del profilo.



Descrizione tecnica

Dimensioni:

Piloni

50x50, tagliati in lunghezza e prefiniti per il passaggio della barra intermedia.

Corrimano ergonomico

Lunghezza barre da 6 m (a 1100 mm dal suolo).

Barra intermedia

- Ø 26 lunghezza 6 m (a 625 mm dal suolo).
- Barra piatta da curvare 50x5.

Battipiede (Parapetto tipo "A")

150x15, lunghezza 6 m (a 5 mm dal suolo).

Peso:

Parapetto tipo "A": 6 kg/m

Resine:

Poliesteri isofaliche, colore giallo sicurezza.

Resistenza chimica:

Consultare la tabella delle compatibilità chimiche.

Norme:

I parapetti tipo "A" sono conformi alle norme ISO 14122 e hanno una certificazione di corrispondenza rilasciata da U.S.S.L.

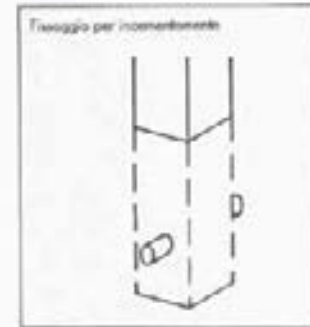
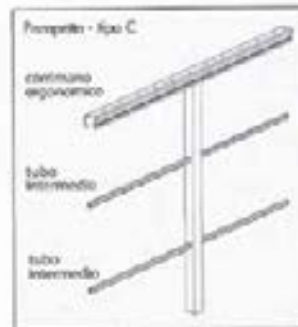
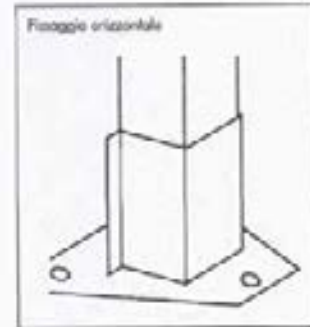
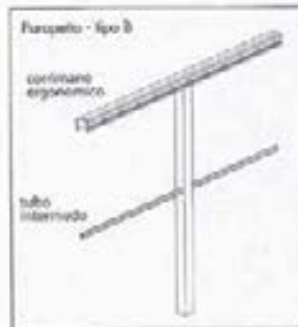
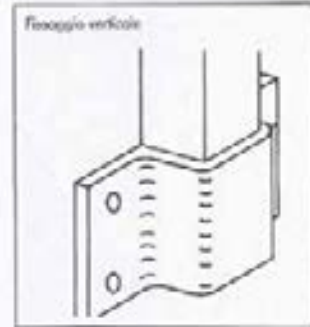
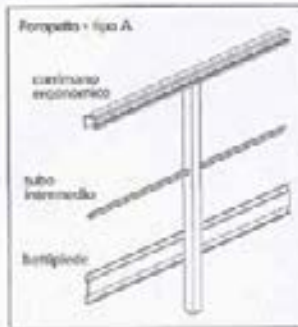
Montaggio:

Semplice e sicuro:

Pulire la superficie, forare e rivettare, eventualmente rinforzare con colla. Le basi di fissaggio devono essere bullonate.

Colle consigliate:

Epossidica a 2 componenti ed eventualmente cianocrilica se si ha una limitata aggressione chimica.



SELEZIONE GRIGLIATO



CARATTERISTICHE/APPLICAZIONE	STAMPATI	POLTRUSI
Resistenza meccanica	Buona	Eccellente
Resistenza chimica	Eccellente	Buona
Resistenza all'urto	Eccellente	Media
Peso vs. resistenza meccanica	Molto buona	Eccellente
Facilità d'installazione	Eccellente	Buona
Portata bidirezionale	Eccellente	Inadeguata
Portata unidirezionale	Buona	Eccellente
Grigliato leggero vs. grigliato d'acciaio	Molto buona	Eccellente
Attraversamento tubi	Eccellente	Media
Area aperta (flusso dell'aria, penetrazione della luce)	Eccellente	Buona
Sicurezza	Eccellente	Eccellente

Codice	Tipo		Peso al metro (kg)	Inerzia (mm ⁴)	Modulo elastico (da N/mm ²)	Resina	Resistenza alla rottura (da N/mm ²)	Lunghezza standard (mm)	Colore
H-2000601010	H	200x200x15x10	12,3	43,4 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
I-2000601010	I	200x100x10x10	6,3	22,9 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
I-1500601010	I	150x75x8x8	4	7,7 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
I-1200601010	I	120x60x8x8	3,3	3,7 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
I-1000601010	I	100x50x8x8	2,7	2,1 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
C-3000601010	u	300x100x15x15	12,7	85,6 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
C-2000601010	u	200x60x10x10	5,5	15,7 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
C-1601601020	u	160x50x8x8	3,6	6,6 · 10 ⁶	2.800	iso	30	6.000	grigio
C-1500601020	u	150x45x8x8	3	5,2 · 10 ⁶	2.800	iso	30	6.000	grigio
C-0900601030	u	90x35x8x8	2,13	1,2 · 10 ⁶	2.300	iso	35	6.000	bianco
Q-0900601010	Q	Quadr. 90x90x8x8	4,70	2,9 · 10 ⁶	2.300	iso	35	6.000	giallo/grigio
R-0820601020	R	Interax. 82x32x6x2,8	1,17	5,2 · 10 ⁵	2.300	iso	35	6.000	verde/grigio
R-0850601020	R	Interax. 85x25x3x4	1,17	5,1 · 10 ⁵	2.300	iso	35	6.000	verde/grigio
Q-0500601010	Q	Quadr. 50x50x5x5	1,66	3,1 · 10 ⁵	2.300	iso	35	6.000	giallo/grigio
Q-0503601010	Q	Quadr. 50x50x3x3	1	2,1 · 10 ⁵	2.550	iso	28	6.000	giallo
L-1000601010	L	Angolare 100x100x8	2,85	1,4 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
L-0750601010	L	Angolare 75x50x8	1,75	0,52 · 10 ⁶	2.300	iso	25	6.000	giallo/grigio
L-0650604020	L	Angolare 65x60x5	1,11	12,5 · 10 ⁴	1.800	iso	25	6.000	grigio
L-4550604020	L	Angolare 45x50x5	0,78	8,1 · 10 ⁴	1.800	iso	25	6.000	grigio
L-0350604020	L	Angolare 35x35x5	0,6	3,9 · 10 ⁴	1.800	iso	25	6.000	grigio
L-0300604020	L	Angolare 30x30x5	0,5	2,2 · 10 ⁴	1.800	iso	25	6.000	grigio
T-1200601010	T	Substrato 120x10	6	5,3 · 10 ⁶	2.700	iso	29	6.000	giallo
T-0800601010	T	Substrato 80x5	2	8,3 · 10 ⁶	2.650	iso	29	6.000	giallo
T-0500601010	T	Substrato 50x2,5	0,66	1,05 · 10 ⁶	2.550	iso	28	6.000	giallo

Le tabelle testimoniano come i profili in frpv siano, a parità di caratteristiche meccaniche, molto più leggeri delle strutture in acciaio e quindi più facili da trasportare e lavorare.

Le connessioni avvengono tutte per bullonature di piastre e sono anattaccabili dalla corrosione e dall'umidità (pensiamo alle caratteristiche degli ambienti ipogei).

Inoltre i profilati di questo materiale possono avere una colorazione apposita che ne favorisce l'inserimento contestuale permettendo di mitigare l'impatto visivo che spesso strutture tradizionali in metallo generano all'interno delle grotte.

Riassumendo possiamo affermare che la scelta dei profili in frpv porta ad una serie di vantaggi:

- 1) Vantaggi ambientali dovuti alla ecocompatibilità del materiale
- 2) vantaggi estetici per il minor impatto visivo dovuto ad una "mimesi cromatica" o, all'occorrenza, alla possibilità di usare il colore per attenzionare situazioni particolari (situazioni di pericolo o passaggi rilevanti)
- 3) vantaggi costruttivi dovuti al minor peso e alla tipologia di montaggio
- 4) vantaggi manutentivi e di durata nel tempo (inattaccabilità da fattori ambientali)
- 5) vantaggi derivanti dalla versatilità modulare vantaggi derivanti dalla "reversibilità" progettuale (ri-

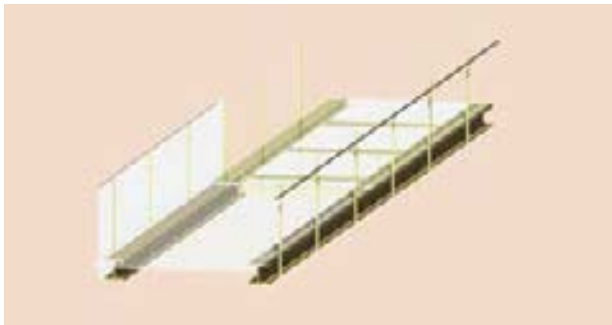
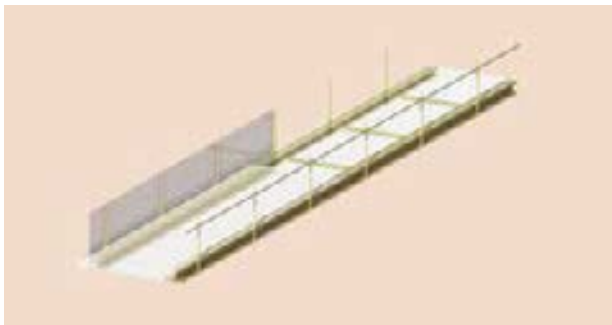
pristino alle condizioni di partenza senza lasciare traccia)

Un aspetto rilevante nella progettazione di queste strutture per l'accesso agli antri ipogei, oltre alla scelta del materiale, è quello di concepirle come "strutture di supporto", vale a dire concentrare su di esse (e non esternamente ad esse) una serie di funzionalità per evitare di intaccare l'ambiente circostante.

Concepirle come "linee attrezzate" per organizzare ed ottimizzare l'azione umana in grotta (dalla visita al monitoraggio) dotate esse stesse "in toto" del requisito della reversibilità e funzionali alle disposizioni delle guide e degli accompagnatori.

Queste "linee attrezzate" o "strutture di supporto" potrebbero in prima istanza alloggiare:

- 1) Le linee di approvvigionamento elettrico, punti luce (sempre a basso voltaggio a led)
- 2) Diffusori acustici (per comunicazione o occasionale accompagnamento sonoro)
- 3) Comandi locali per gestire l'illuminazione temporanea di situazioni notevoli (proiettori led)
- 4) Segnaletica e cartellonistica didattica
- 5) Parcheggio in loco di attrezzatura funzionale alle diverse tipologie di visitatori
- 6) Supporto per le attrezzature di rilevamento e monitoraggio
- 7) Vigilanza sulle azioni dei visitatori

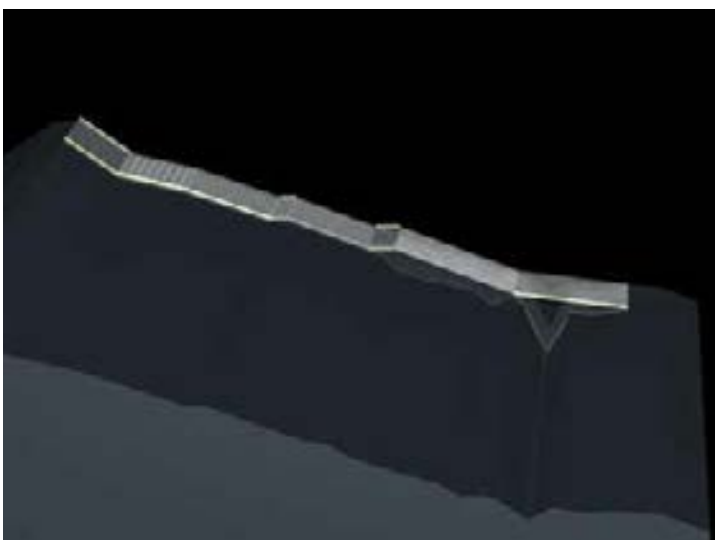
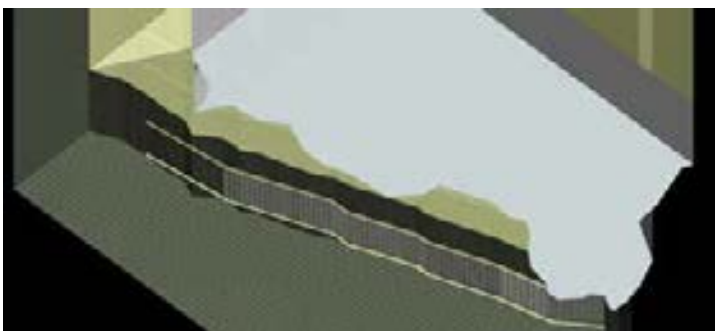
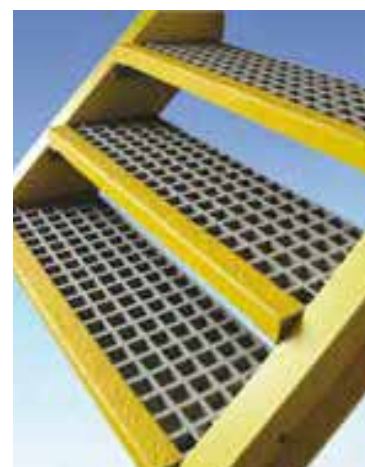
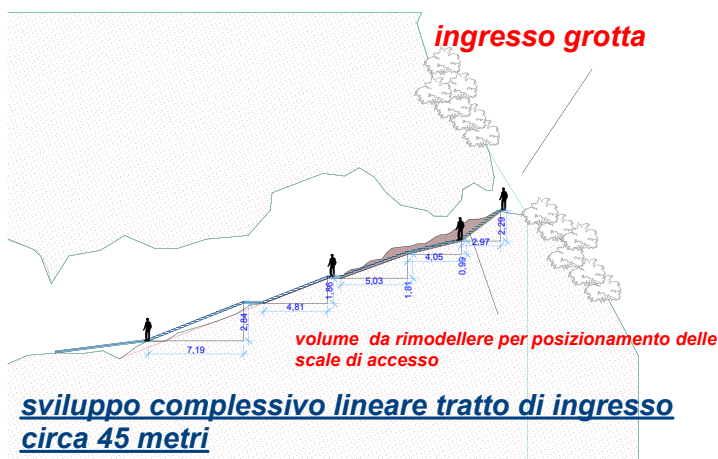


Grotta del cervo

Come primo esemplificativo lotto di intervento, certamente da implementare in futuro, si ritiene di dover affrontare il problema del tratto di accesso iniziale alla grotta oggi risolto in maniera relativa, non attrezzata, poco sicura ed agevole per il visitatore nonchè per l'integrità ambientale.

Si tratta di una linea di scale costituita da due profili laterali collegati da gradini costituiti dalla sola pedata in grigliato (sempre, come detto, in frpv) corredata da un vassoio di contropedata atto alla protezione delle superfici (by-passate) dagli inevitabili detriti trasportati dalle soles dei visitatori. Il dislivello da risolvere in questo primo lotto è di circa dieci metri per uno sviluppo circa uguale a quarantacinque metri...sappiamo che questo primo tratto è caratterizzato da una colmata di frana attenzionata dalla sovrintendenza. Benchè l'intenzione sia quella di interferire il meno possibile con il dato presente sarà necessario lavorare su porzioni di questa colmata (molto relative a vedere la sezione riportata), ma questa sarà l'occasione di sondare sotto la supervisione della sovrintendenza l'importanza archeologica di questa colmata allo stato attuale solo presunta ma mai verificata...così da far coincidere l'attività di ricerca alle operazioni di impianto della struttura.

Come si vede dagli schemi grafici e dalle schematiche ricostruzioni in tridimensionale la rampa di discesa non è sempre uguale a se stessa ma varia a seconda della natura dei tratti attraversati proprio per sottolinearne le peculiarità e differenze...e comunque tra un tratto e l'altro c'è sempre una superficie di transito.



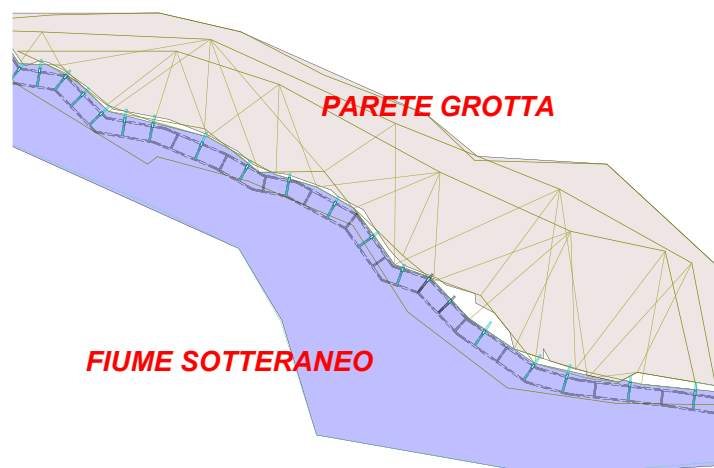
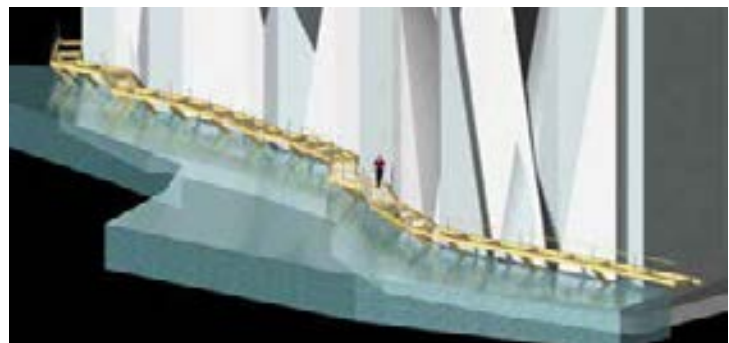
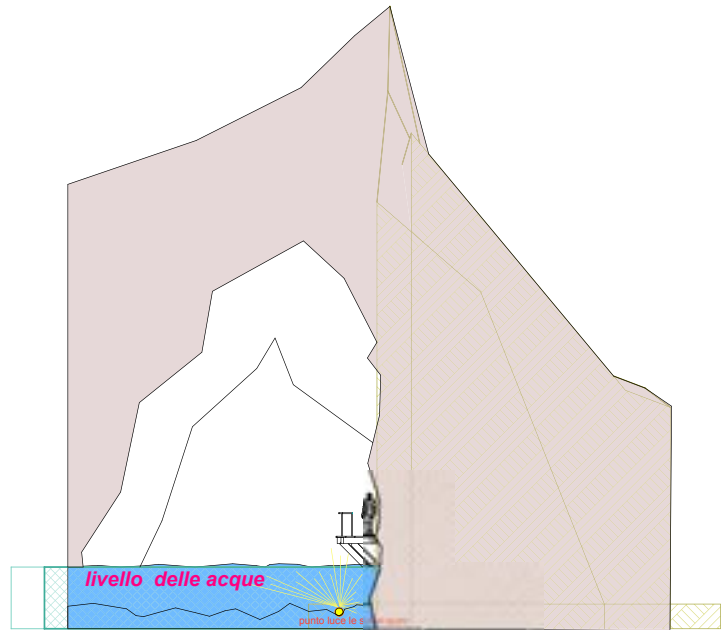
Grotta dell'Ovito

Il dato dominante della struttura di accesso all'Ovito è quello di essere un percorso sopraelevato rispetto al greto dell'inghiottitoio in modo da raccordarsi al livello della sentieristica esterna e alle testimonianze sopravvissute e tramandateci delle opere di controllo idraulico poste all'ingresso che, lungi dall'essere considerate incompatibili, sono al contrario retaggi di una prossima, nel tempo, archeologia che documenta l'opera di monitoraggio sulle portate idriche (opera da riprendere ed implementare con strumentazioni più attuali)

La spettacolarità congenita dell'ingresso dell'Ovito è un valore da salvaguardare e se, possibile, rimarcare con la teoria delle strutture allestite per la fruizione del tratto iniziale della cavità.

Soprattutto nei periodi dell'anno in cui l'attività di captazione idrica è più accentuata ed evidente, quasi ad implementare l'offerta nell'arco dell'intero anno della proposta turistica.

La limitatezza relativa del percorso attrezzato (in termini di sviluppo lineare) è di fatto, in questo primo lotto di interventi, compensata dall'alto valore ambientale generato dal godimento dell'elemento acqua che scorre al di sotto del camminamento incernierato alla parete laterale destra e assicurato da elementi che fungono da puntone (sempre in frpv).



FITODEPURAZIONE

Il trattamento delle acque reflue è uno dei punti notevoli di un virtuoso rapporto tra l'abitante e il territorio e appartiene di diritto ai capitoli importanti della tutela ambientale. Importante quindi riguardare alla risorsa acqua non solo in termini di consumo ed approvvigionamento, ma cogliere l'occasione per seguire tutti gli aspetti che questo elemento fondante serba in se.

Il rapporto tra il territorio di Pietrasecca e l'acqua, se possibile, è ancora più emblematico rispetto a tante altre realtà proprio perchè in questo territorio carsico l'acqua è stato il fattore morfogenetico più importante e il territorio, non solo ipogeo, si è conformato ed adattato alle dinamiche dei bacini imbriferi.

Se è vero quindi che l'acqua ha lasciato in eredità ai cittadini di Pietrasecca un patrimonio ineguagliabile nelle straordinarie cavità sotterranee e continua il suo incessante creativo lavoro animando a seconda della stagione gli scenografici antri (basti pensare all'Ovito che da questo punto di vista lascia ancora insondate le potenzialità derivanti dallo straordinario spettacolo del ciclico flusso idrico che lo attraversa in alcuni periodi dell'anno) è altrettanto auspicabile che la collettività beneficiaria e referente di tale "unicità" faccia il possibile per rispettare questo elemento

Un'altra occasione per pensare il rapporto tra il borgo e il suo territorio come qualcosa di fattivo e operante: l'acqua come legame con la natura e il territorio, bene storicamente nelle disponibilità dell'abitante dalla fonte alla grotta sotterranea, ma anche, antropologicamente, origine di vita, fatica, sofferenza e conquista.

Rilevazioni frequenti nonché testimonianze correnti indicano la presenza dell'uomo nei corsi d'acqua sotterranei attraverso i suoi rifiuti (per la parte visibile), cosiccome, in una realtà carsica come quella di Pietrasecca, sappiamo che rilascio di refluo di qualsiasi tipo può raggiungere le cavità di profondità come aggravante al normale danno ambientale

Per questi motivi il presente piano di assetto della riserva naturale di Pietrasecca intende porre il problema e indicare soluzioni un ottica complessiva che veda l'elemento acqua al centro della riflessione degli abitanti della zona, dei residenti del borgo, in una sempre più puntuale e approfondita consapevolezza della risorsa acqua.

Da questo punto di vista è doveroso porsi il problema delle acque reflue ed adottare tutti gli accorgimenti che la normativa consente ed impone, con particolare riguardo alle soluzioni dalla maggiore connotazione ecologica e dal minore impatto sull'ambiente.

La fitodepurazione è un processo per depurare le acque reflue civili che utilizza le piante.

È un trattamento di tipo biologico che sfrutta la capacità di autodepurazione degli ambienti acquatici grazie ad alcune piante che favoriscono la crescita di microrganismi preposti alla depurazione.

Storicamente diffusa tra gli antichi (basti pensare alla Cloaca Massima dei romani scaricata nelle paludi pontine al fine di sfruttarne il naturale potere autodepurante).

Naturalmente quando gli agglomerati e gli insediamenti hanno incominciato a superare certi limiti ed il numero di abitanti ha raggiunto densità notevoli è stato necessario introdurre sistematicamente la tecnica dello "spargimento dei liquami".

Alla fine del '700 le maggiori nazioni europee utilizzavano i liquami per irrigare grandi superfici come "fertilizzante" (ma già dal medioevo esistevano, per es. in Italia, i prati marcitori o "marcite" del Piemonte e della Lombardia)

In tempi recenti (anche secondo principi ed approfondimenti necessari dal punto di vista sa-



nitario) le crescenti concentrazioni di composti nocivi (tensioattivi, metalli, sostanze organiche complesse), l'affermarsi della concimazione chimica e lo sviluppo di sistemi di depurazione (filtri percolatori, sistemi a fanghi attivi), si è assistito ad un abbandono dei trattamenti naturali. La fitodepurazione venne messa a punto intorno alla metà del xx secolo negli Stati Uniti, dove veniva usata per controllare la diffusione di alcune piante acquatiche infestanti, quali il giacinto d'acqua, che, riproducendosi con grande rapidità, ricoprivano alcuni specchi d'acqua impedendo la navigazione e le attività ricreative.

I sistemi di depurazione recepiscono i dettami del decreto legislativo n.152 Dell'11 maggio 1999 e poi del dlgs 152 del 3 aprile 2006 " norme in materia ambientale, con riferimento alle comunità di piccole e piccolissime dimensioni dove viene stabilito che:

< Gli scarichi degli impianti di trattamento con potenzialità inferiore o uguale a 20000 a.e. (Abitante equivalente) devono essere sottoposti ad un trattamento appropriato che garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità o la tutela delle acque sotterranee nel caso di scarico nel suolo>

Inoltre gli impianti devono:

- 1) Rendere semplice la manutenzione e la gestione
- 2) Essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico e organico
- 3) Minimizzare i costi di gestione

Si ritiene auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione per tutti gli insediamenti con popolazione equivalente compresa tra i 50 – 2000 a. e. (abitante equivalente).

Per la loro crescita alcune piante hanno la capacità di fissare grandi quantità inquinanti (azoto e fosforo) e di metalli pesanti. La fitodepurazione consente di eliminare tali sostanze nei rifiuti di origine organica ma anche dagli scarichi industriali.

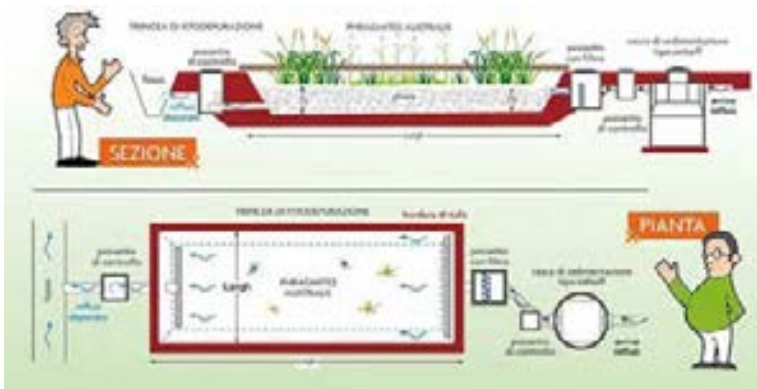
Solo per ricordare i più comuni inquinanti che derivano dalla quotidiana azione di lavaggio abbiamo: tensioattivi anionici (saponi) - tensioattivi cationici (ammorbidenti) - sequestranti (trifosfati legati alla eutrofizzazione delle acque) - sbiancanti (candeggianti dannosi, tra l'altro alla fauna acquatica) coprenti, coloranti e conservanti.

Le piante preposte alla fitodepurazione riescono a trasportare l'ossigeno ai batteri aerobi che sono fondamentali per la nitrificazione (sui fondali acquatici la dove arrivano le radici).

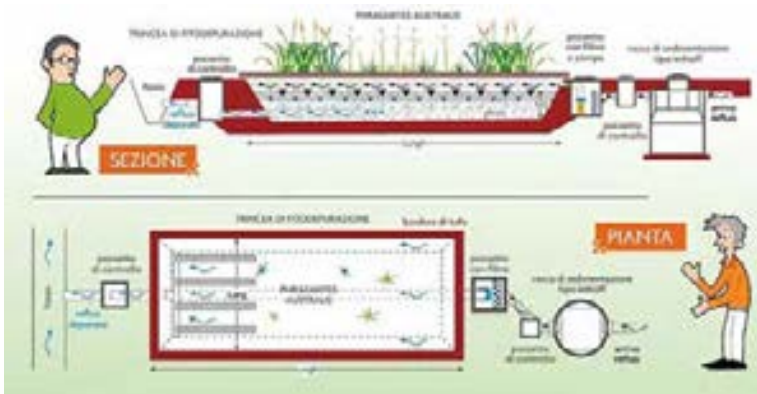
Le zone in natura caratterizzate da acque calde, basse e ricche di vegetazione, hanno una forte capacità depurativa o autodepurative ... fino a ieri considerate malsane, ultimamente sono state rivalutate è chiaro che va mediato il rapporto con la componente antropica.

Essendo stato ottimizzato il problema della fitodepurazione possiamo dire che oggi gli impianti sono da considerare alla stregua di sistemi ingegnerizzati progettati e costruiti per produrre ambienti autodepurativi fortemente gestibili, dalla facile manutenzione, dal notevole risparmio energetico, privi di cattivi odori ed insetti, capaci di rinaturalizzare interi ambiti e con la possibilità (non trascurabile negli ambiti con scarsità della risorsa) di riutilizzo dell'acqua depurata.

Si è soliti suddividere la tipologia degli impianti di fitodepurazione in base alla direzione di scorrimento dell'acqua: sistemi a flusso superficiale (loro volta verticali e orizzontali) e sistemi a flusso sub-superficiali (a loro volta verticali e orizzontali).



Sistemi flusso superficiale
Orizzontale
Verticale

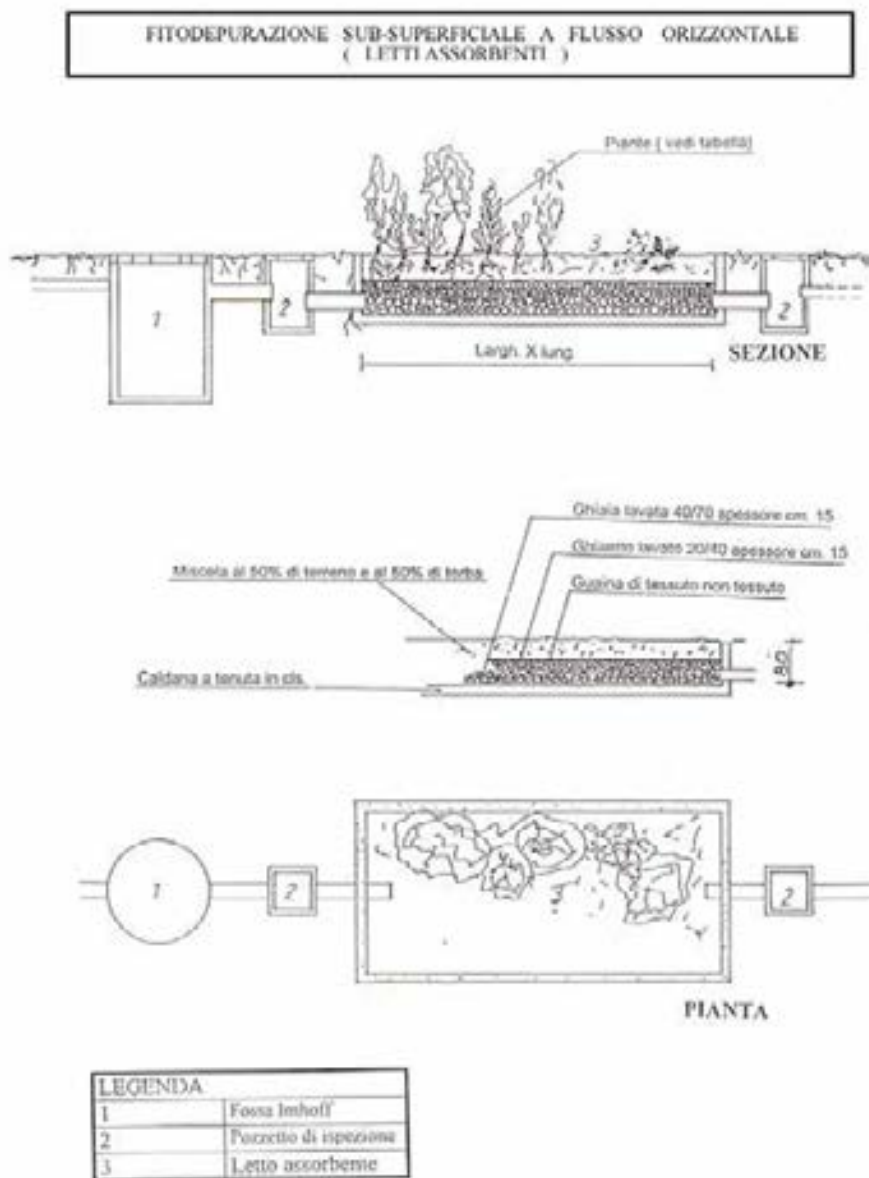


Sistemi flusso sub-superficiale
Orizzontale
Verticale

Sistemi a flusso superficiale sono vasche o canali dove la superficie dell'acqua è sempre esposta all'atmosfera e il suolo è costantemente sommerso (questi sistemi riproducono le zone umide naturali e sfruttano la capacità autodepurativa delle acque).

I sistemi a flusso verticale (sommerso) comprendono una serie di letti o vasche, composti di sabbia o ghiaia, che supportano piante radicate emergenti. Il flusso delle acque da trattare è verticale verso il drenaggio sotterraneo. In questo modo l'immissione dei reflui avviene nella parte alta e vegetata, mentre la fuoriuscita è posta al fondo delle vasche.

I sistemi a flusso orizzontale (sommerso) sono vasche con materiale inerte (ghiaia, sabbia, pietrisco) che fa da supporto alle radici delle piante emergenti. In questo caso il flusso scorre orizzontale e rimane costantemente al di sotto della superficie.



Sistemi a flusso sub-superficiale si distinguono perchè la superficie dell'acqua non è mai a contatto con l'atmosfera.

I sistemi a flusso sub-superficiale verticale si compongono:

Vasca di sedimentazione primaria (fossa Imhoff, condensa grassi o vasca a tre camere)

Sezione filtrante mediante pozzetto con filtro

Vasca di accumulo delle portate giornaliere con pompa di distribuzione o distribuzione meccanica

Impianto di depurazione mediante sistema a flusso verticale sub-superficiale

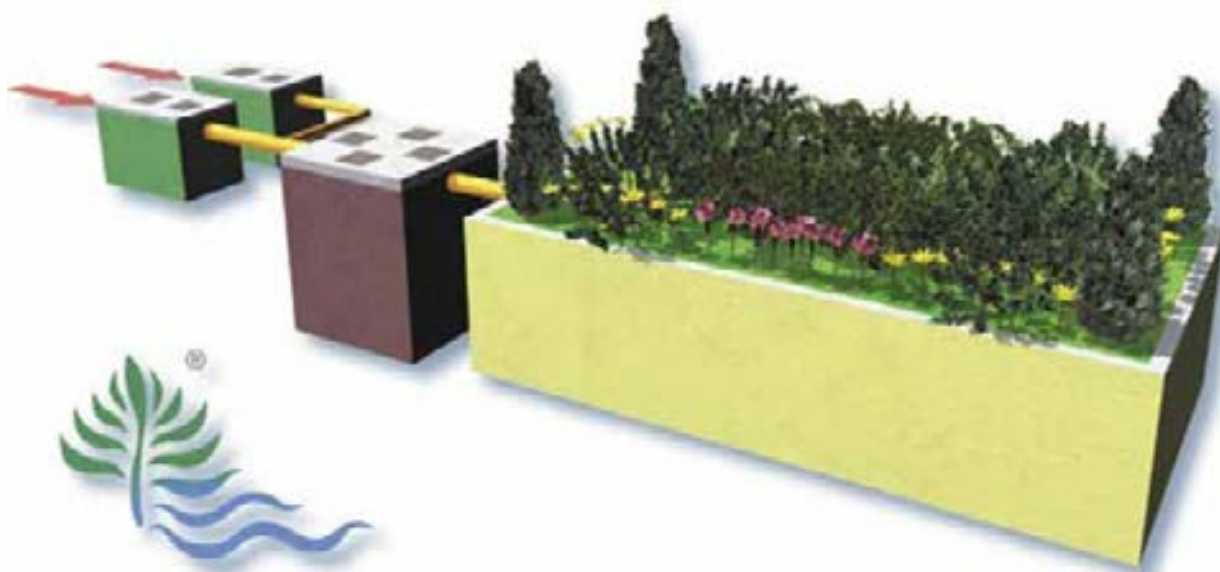
I sistemi a flusso sub-superficiale orizzontale si compongono:

Vasca di sedimentazione primaria (fossa Imhoff, condensa grassi o vasca a tre camere)

Sezione filtrante mediante pozzetto con filtro

Impianto di depurazione mediante sistema a flusso orizzontale sub-superficiale.

La fossa Imhoff serve a trattenere parte del carico organico e buona parte dei solidi sospesi per migliorare l'efficienza depurativa del sistema a valle. Le macrofite (vegetali macroscopicamente visibili presenti negli ambienti acquatici, palustri e di greto) messe a dimora sul letto di fitodepurazione hanno la capacità di catturare ossigeno e condurlo alle radici. Le superfici di queste ultime si popoleranno di batteri che sono i protagonisti del processo depurativo ... se c'è un limite questo può essere rappresentato dalle temperature che non possono essere eccessivamente rigide per questo può contare l'esposizione degli impianti e (come nel caso di Pietrasecca) sapere che il maggior lavoro può esserci nei mesi estivi quando il carico antropico aumenta.



Le piante più adatte sono le piante acquatiche semisommerse o emerse, sommerse e natanti

Tra le piante semisommerse o emerse:

Phragmites australis

(consigliabile per reperibilità, basso costo, elevata resistenza)

Typha latifolia

Calla

Iris pseudacorus

Canna indica

Talia dealbata

Salcerella

Tra le piante acquatiche sommerse (solo l'inflorescenza emerge)

Miriophyllum spicatum

Ceratophyllum demersum

Potamogeton sp.

Tra le piante natanti (senza radici ancorate al terreno)

Lemna minor

Eichornia crassipes

Bosco igrofilo		Zone umide
Specie arboree:	Specie arbustive:	
 Ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i>)	 Frangula (<i>Frangula alnus</i>)	 Canna (<i>Phragmites australis</i>)
 Frassino meridionale (<i>Fraxinus angustifolia</i>)	 Salice grigio (<i>Salix cinerea</i>)	 Tifa (<i>Typha latifolia</i>)
 Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	 Palla di neve (<i>Viburnum opulus</i>)	
 Pado (<i>Prunus padus</i>)		
 Pioppo grigio (<i>Populus canescens</i>)		

L'impianto va dimensionato e progettato in tutte le sue componenti a seconda della situazione e non è assolutamente da escludere, anzi da auspicare, una sua collocazione a valle di una stazione di pretrattamento spinto (come ad esempio i depuratori a fanghi attivi)

La legge richiede comunque il controllo periodico degli scarico a mezzo di analisi chimiche, c'è la manutenzione delle vasche di pretrattamento a monte (vasche imhoff, tricamera, degrassatore)... se correttamente progettati non si richiede la sostituzione delle piante macrofite.

Un carico organico che richiede 60 grammi di ossigeno al giorno per 5 giorni (bod5) corrisponde all'abitante equivalente (a.E.)... Questo in termini pratici ci rimanda a tabelle nelle quali si evince che l'abitante equivalente non è la stessa cosa dell'abitante come persona fisica (es.: Un letto di albergo = 1 a.E.; Teatro 15 posti a sedere o ristorante con cucina 2 posti a sedere = 1 a.E.)

Pietrasecca possiede due siti, uno a sud e uno a nord, deputati al trattamento delle acque, ma sono ormai interessati da problemi. Il piano di assetto propone il mantenimento dei siti, ma di convertirli o, dove opportuno, implementarli con impianti di fitodepurazione.

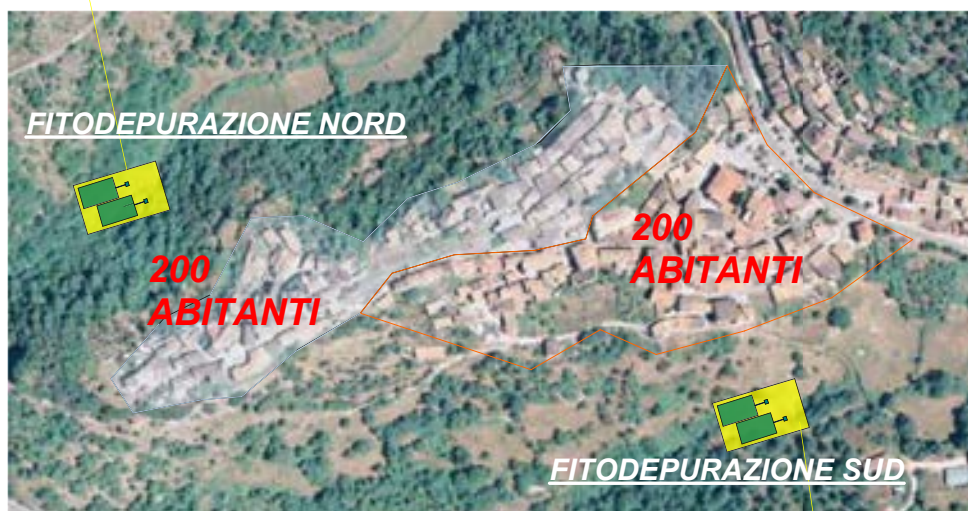
Si ipotizza di dividere il carico dei reflui secondo due aree o bacini di utenza:

Uno più piccolo a ricevere i reflui del versante a nord del paese (probabilmente più utilizzato nei mesi caldi) e uno a sud un pò più grande vista la migliore esposizione e la possibilità di riattivare (ma questo sarà oggetto di valutazione) una preesistente stazione di trattamento (potenzialmente comunque si ipotizza per i mesi caldi un bacino di utenza di 400 a.E. (Abitanti equivalenti) equamente suddiviso tra ambito di utenza a nord e ambito di utenza a sud.

In base ad un calcolo se ogni bacino di utenti conta circa 200 a.E., Nelle aree individuate potrebbero insistere 2 vasche a sud che sviluppano circa 400mq e due vasche a nord (sempre di circa 400 mq complessivi) (vedere tabella) ...

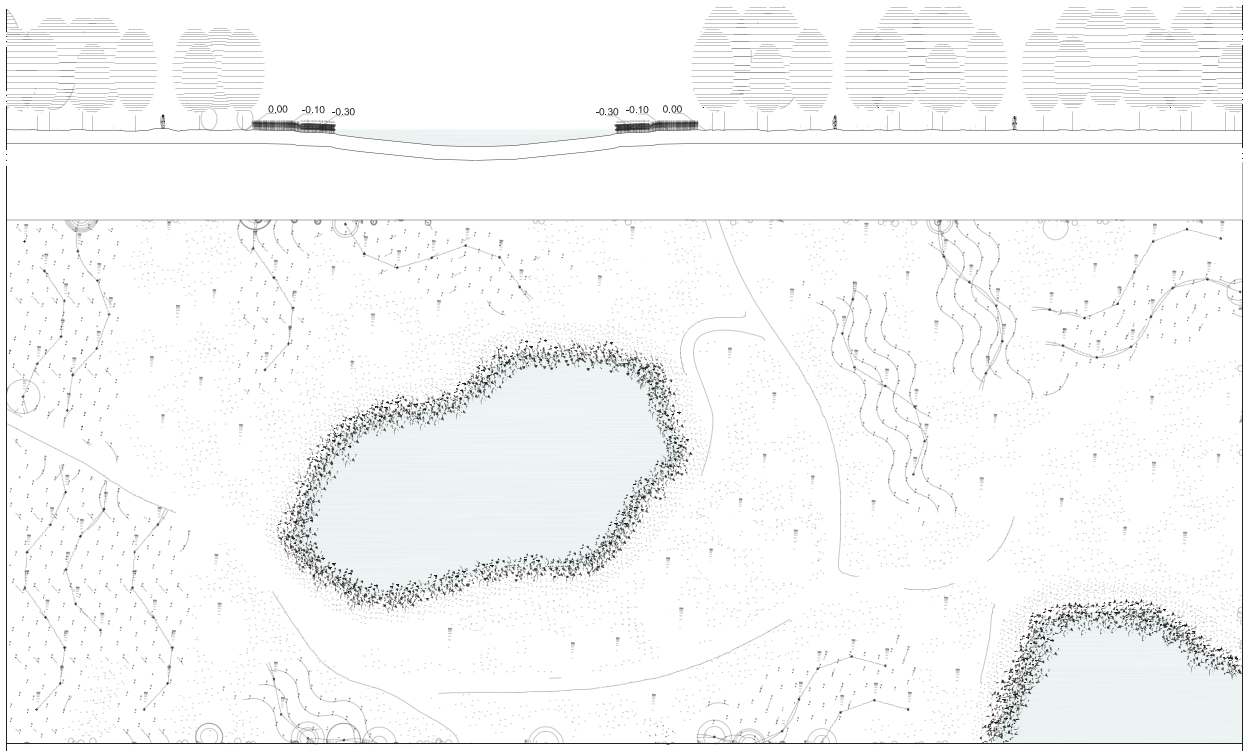
Tipo di utenza	Abitanti Equivalenti
Abitazioni	1 a.e. ogni persona
Alberghi, agriturismi, villaggi turistici	1 a.e. ogni persona + 1 a.e. ogni 3 addetti
Campeggi	1 a.e. ogni 2 persone + 1 a.e. ogni 3 addetti
Ristoranti	1 a.e. ogni 3 coperti + 1 a.e. ogni 3 addetti
Bar	1 a.e. ogni 10 clienti + 1 a.e. ogni 3 addetti
Cinema, teatri, sale convegni	1 a.e. ogni 10 posti + 1 a.e. ogni 3 addetti
Scuole	1 a.e. ogni 6 alunni
Uffici, negozi, attività commerciali	1 a.e. ogni 3 impiegati
Fabbriche, laboratori	1 a.e. ogni 2 lavoratori

**superficie vasche
circa 400mq (200+200)**



**superficie vasche
circa 400mq (200+200)**

poi naturalmente la superficie necessaria potrà essere distribuita in diverse vasche per forma, dimensione e profondità in base al progetto esecutivo e soprattutto in base ad una valutazione paesaggistica fermo restando che le due aree individuate appaiono congeniali al tipo di struttura, alla giusta distanza dall'abitato e storicamente deputate al governo delle acque.



TECNICHE DELLA RAPPRESENTAZIONE E CARATTERISTICHE DELLA CARTOGRAFIA

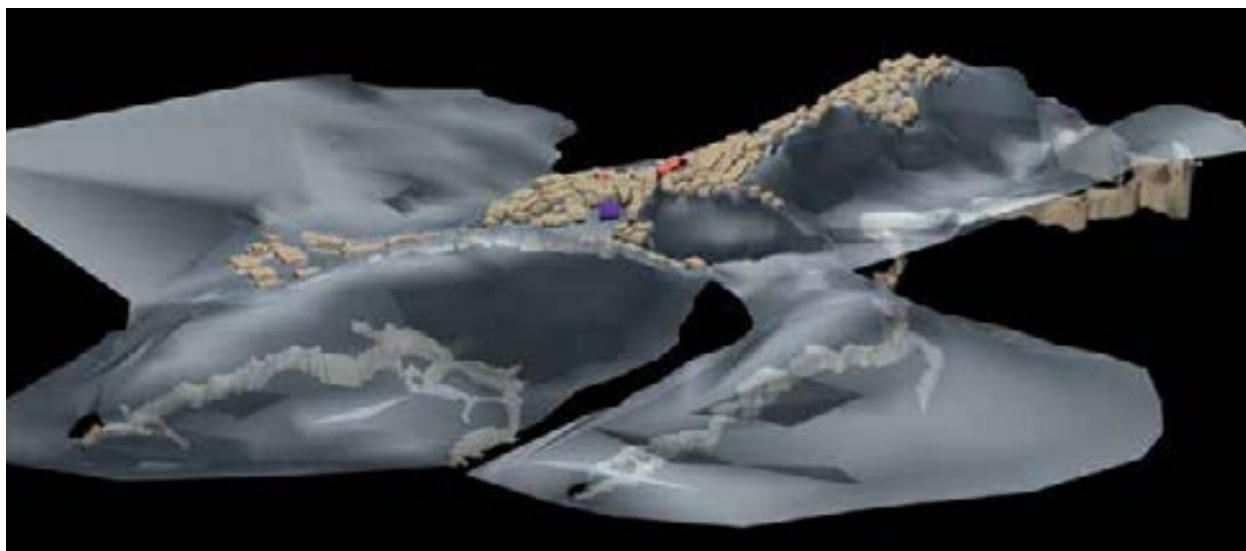
Il PAN sin dagli approcci iniziali ha inteso dotarsi di una strategia della rappresentazione e del rilevamento varia, molteplice e suscettibile di sviluppi continui, sia per ciò che attiene alla conoscenza e trasposizione delle cavità naturali, sia per ciò che attiene all'inquadramento territoriale. Questo affinché le tecniche stesse della rappresentazione si configurassero come un apparato di metodi e procedure da integrare all'attività informativa e formativa di chi gestisce la Riserva, divenissero centrali e da supporto alla programmazione didattica e fossero in grado di dialogare e interrelarsi con altri quadri rappresentativi del territorio.

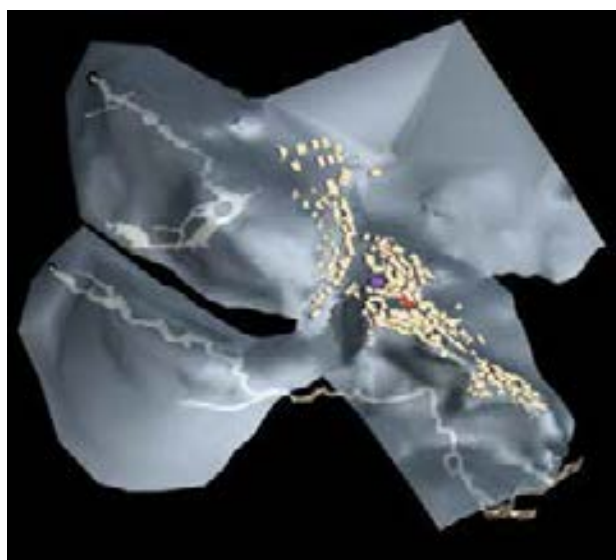
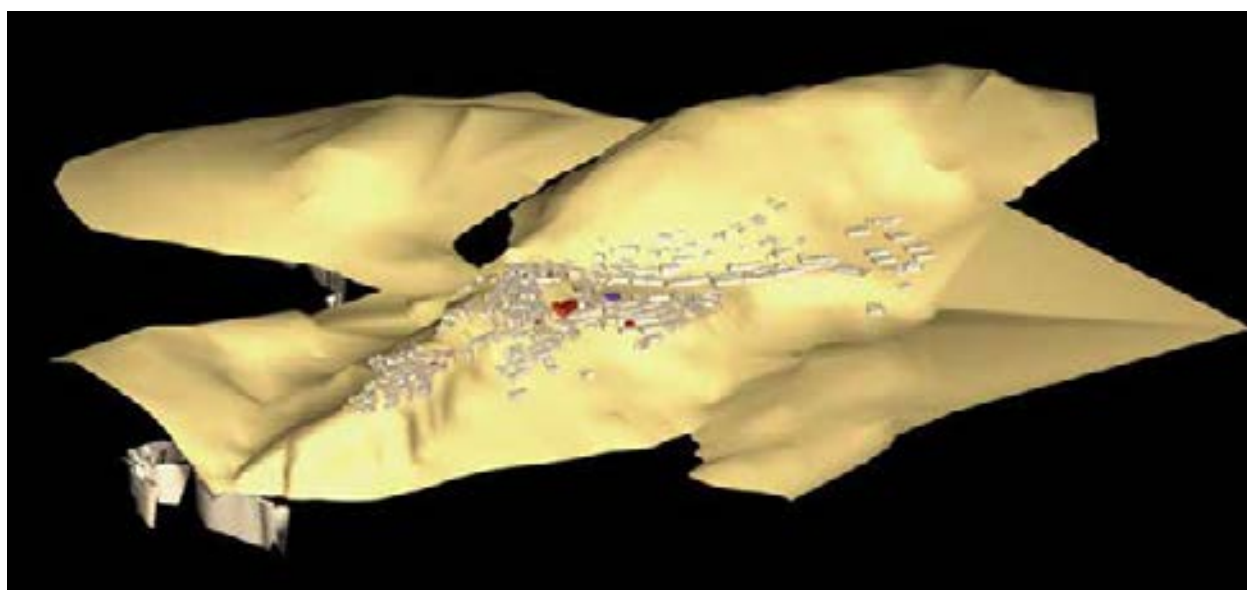
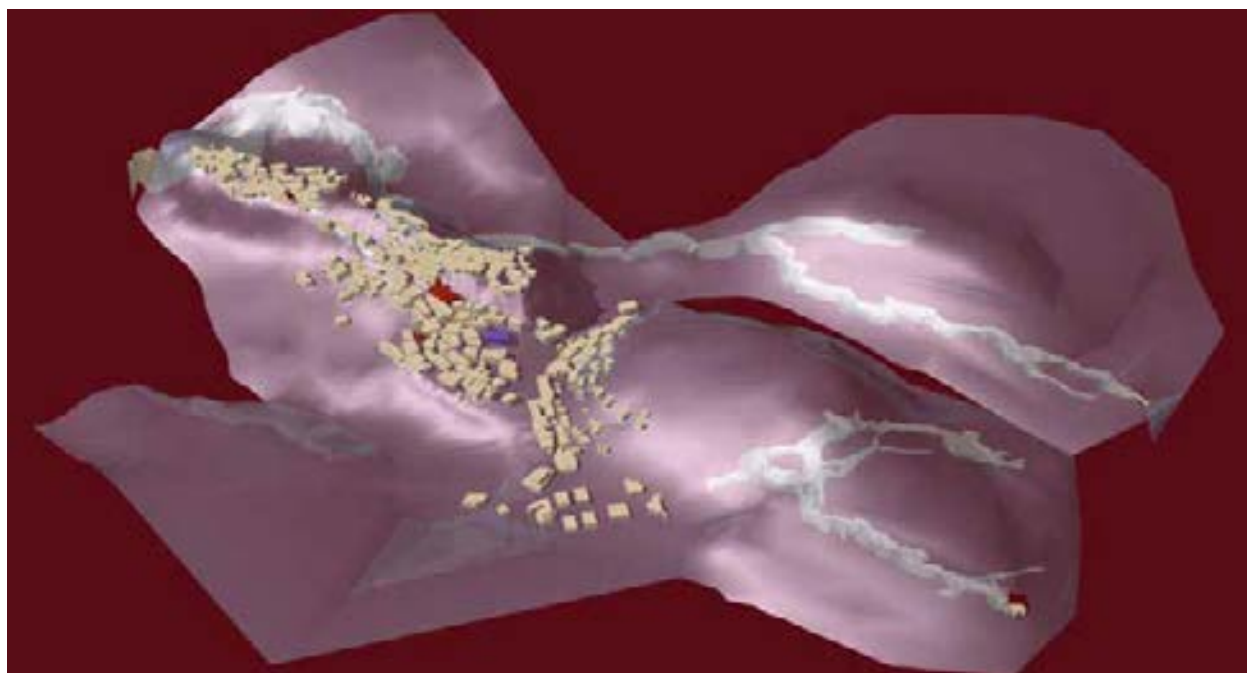
Lo scopo di questo approccio tende a configurare un lavoro continuato della rappresentazione e del rilevamento il più possibile sovrapponibile e reinterpretabile. Si auspica quindi una attività continuata del rilevamento come scelta programmatica della didattica, ma anche come modalità specifica di fruizione delle grotte e del territorio al fine di formare delle competenze specifiche (per esempio nel rilevamento ipogeo). In tal senso il taglio grafico e gli elaborati allegati al PAN (in forma cartacea e in forma digitale) sono solo un primo indicativo nucleo da implementare ed arricchire nel tempo conseguentemente al lavoro di ricerca portato avanti dai gruppi che gestiranno l'attività scientifica della Riserva.

Un altro obbiettivo sarà quello di perseguire una restituzione virtuale degli ambienti ipogei che possa servire da supporto ed integrazione alla visita in grotta (momento di approfondimento in aula) ma, soprattutto, da documento conoscitivo per chi non può affrontare l'aspetto wilderness (avventuriero e duro) delle visite per differenti motivazioni. Questo stesso materiale potrà essere riprodotto (postproduzione) per generare forme di riflessione diversificate e tematizzate, indirizzate a diversi target di utilizzatori: dai bambini agli anziani, dagli studiosi ai turisti.

Non ultimo divenire materiale utile e duttile per qualsiasi azione di marketing e promozione del territorio.

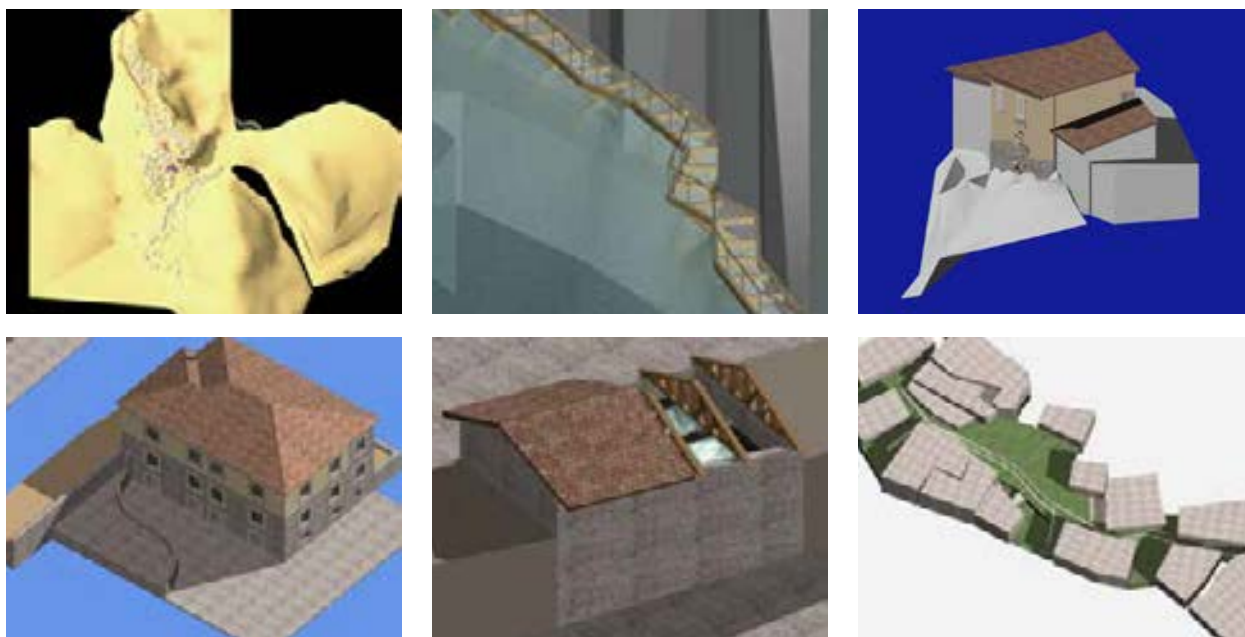
La visione tridimensionale è già da ascrivere ad un lavoro di restituzione virtuale e prefigurativa utile ad evidenziare i rapporti topologici e topografici del territorio di Pietrasecca (del borgo in particolare) con la cornice naturale e anche con lo sviluppo del patrimonio ipogeo in una visione di insieme che è possibile solo con i software attuali.



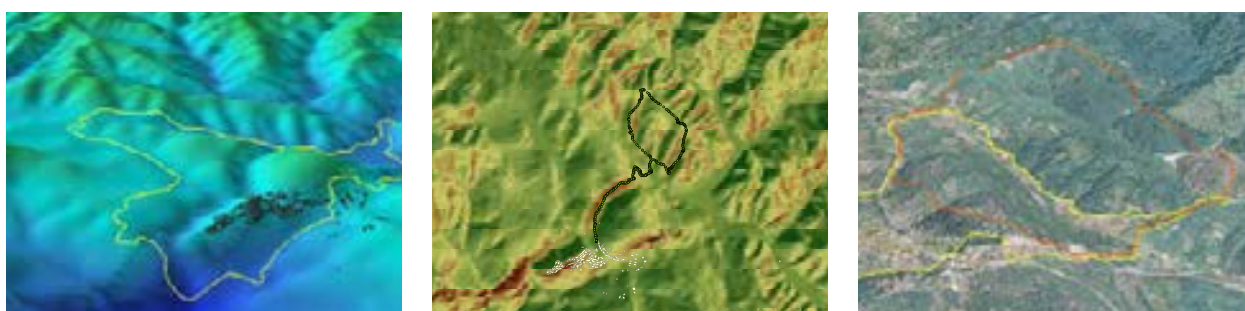


La visione tridimensionale (sempre suffragata da riscontri parametrici e corredata da elaborati subito spendibili per ulteriori lavori di analisi grazie a basi grafiche editabili e a loro volta rielaborabili) è stata ad esempio utilizzata per visualizzare gli orizzonti progettuali del borgo e prefigurare scenari e relazioni tra costruito e ambiente sino ad individuare il rapporto del singolo volume con il suo contesto.

Questi stessi prodotti grafici possono diventare la base di qualsiasi analisi e riflessione sui caratteri ambientali e sui rapporti tra gli elementi del territorio e prestarsi a diversificati approfondimenti ed integrazioni.



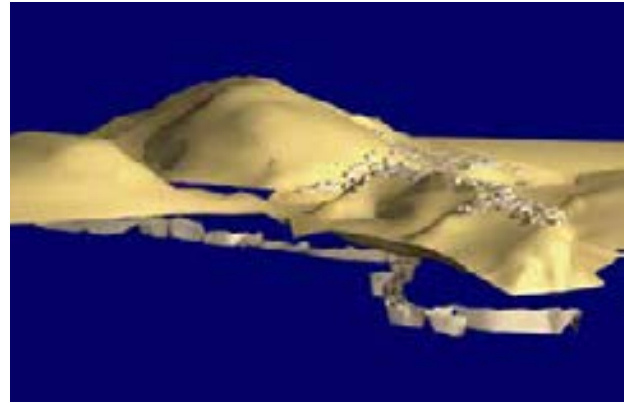
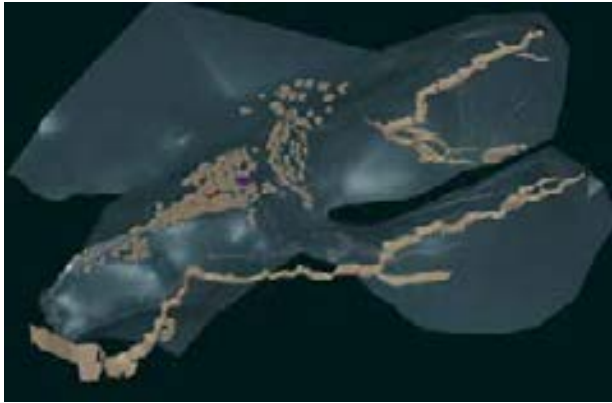
L'elaborazione stessa della cartografia del Piano si è basata su alcune scelte di fondo: la cartografia in scala è georeferenziata e riproducibile in diversi formati (da quelli grafici canonici a quelli digitali utilizzabili per integrarsi ed interfacciarsi con i Sistemi Informatici Territoriali). Composta da immagini vettoriali e da immagini raster (in particolar modo ortofoto), mentre la tematizzazione delle tavole (sempre integrabile e rivedibile nel momento in cui si raggiungono livelli di conoscenza ed approfondimento maggiori) va oltre le canoniche (previste dal testo di legge sulle Riserve) cartografie (zonazione – inquadramento territoriale – uso del suolo – carta della vegetazione- carte geomorfologiche) per approfondire aspetti rilevanti dell'indagine ambientale come la rappresentazione delle carte delle Pendenze ed Acclività, quelle relative al contributo solare (carta delle Esposizioni) o ai valori altimetrici (carta delle Altimetrie) piuttosto che ai dati sugli apporti idrici (particolarmente significativi in un bacino imbrifero come quello di Pietrasecca).



A corredo (anche in questo caso ad esemplificare approcci che potranno essere replicati ed implementati) sono state aggiunte delle elaborazioni direttamente derivate da rilevamenti con GPS (global position system) che ci hanno permesso di generare famiglie di file variamente utilizzabili ed allegate al Piano:

- file GPX (global position Exchange) necessari per il trasferimento dati da rilevatore satellitare tra applicazioni software (i suoi tag contengono dati sulla localizzazione, elevazione e tempo) utili per generare tracce e percorsi georiferiti
- file KML (Keyhole Markup Language): utili per generare annotazioni geografiche di varia natura e variamente rappresentate su mappe e visioni satellitari di Google Earth

- file DXF (drawing Exchange file) importabili in qualsiasi software CAD per successive elaborazioni grafico-progettuali
- file SHAPE (famiglia di file shp – dbf- shx -etc) necessari per dialogare con Sistemi Territoriali Geografici (compresi i dati in linguaggio SQL (structure query language) indispensabili nella compilazione di database e nella tematizzazione e aggiornamento del dato cartografico.



Per ciò che riguarda più specificatamente il lavoro di rappresentazione delle cavità naturali si è detto che si prospetta e programma un lavoro continuato nel tempo che si avvale di due tecniche diverse fra loro:



- Utilizzazione di una tradizionale stazione totale supportata da un software open source (cioè a disposizione di tutti e scaricabile gratuitamente) come THERION appositamente ideato e messo a punto (nelle sue più utilizzabili versioni alla fine degli anni '90) per gli speleologi. Il libretto delle misure viene costruito in sito con l'ausilio di un Palmare e di un software (anche esso open source) di nome POCKET-TOPO per essere poi rielaborato appunto con l'ausilio del software THERION
- Utilizzazione di un laser scanner prevalentemente per la ricostruzione virtuale delle grotte

Per la prima procedura il PAN prevede una fase di start –up in collaborazione con il CARS (CENTRO ALTAMURANO di RICERCHE SPELEOLOGICHE) che da oltre sessanta anni (nasce nel 1950) è impegnato in un lavoro puntuale sulla storia ed organizzazione della ricerca speleologica, sulle tecniche cartografiche e topografiche nonché sul censimento delle grotte e, ultimamente, la loro georeferenziazione (con particolare riguardo a quelli che sono e saranno i criteri nazionali adottati in materia).

Questo gemellaggio oltre che favorire primariamente uno scambio di informazioni ed esperienze tra le comunità scientifiche tende a porre in essere le condizioni per un dialogo culturale tra due aree carsiche rilevanti ed avere un confronto su tutti quegli aspetti tangenti la ricerca scientifica ma ugualmente importanti: nella convinzione che identità inevitabilmente differenti che provano a costruire un programma ed un progetto su uno stesso pregnante valore territoriale non possono che giovare dal confronto reciproco e arricchirsi dello scambio di esperienze maturate in ambiti distinti.

La forza e la risorsa non replicabile dei territori è proprio quella di fornire risposte e soluzioni peculiari ad uno stesso tipo di questioni, mentre da sempre il limite è rappresentato dall'isolamento e dalla mancanza delle condizioni che rendono fattiva una promozione e circolazione delle

single esperienze in un contesto di scambio ed apertura culturale, preconditione necessaria ad alimentare la crescita delle realtà locali che solo in questo modo possono trovare risposte e riscontri ad una progettualità fondata sul loro unico e non replicabile patrimonio.

Una progettualità che non può evidentemente che basarsi su una idea articolata e complessiva della promozione locale che scaturisce da una sintesi di fattori e contributi (da quello scientifico a quello legato al rilancio turistico - culturale) il cui risultato è inevitabilmente differente ed è proprio questa "eterogeneità dei territori" la ricchezza da scambiare, promuovere e pubblicizzare.

Il contributo specifico del CARS consisterà nel traferimento del known-how di una procedura di rilievo topografico speleologico da realizzarsi a titolo esemplificativo in brevi tratti delle grotte del Cervo e dell'Ovito.

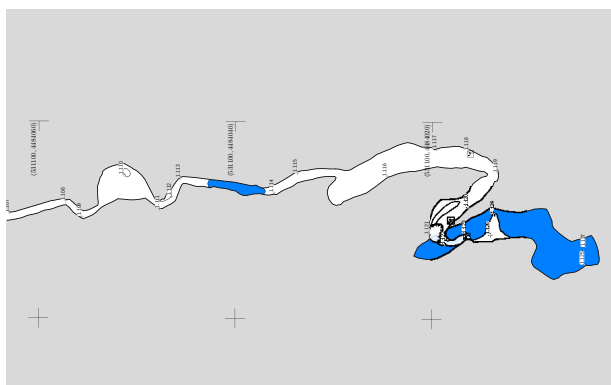
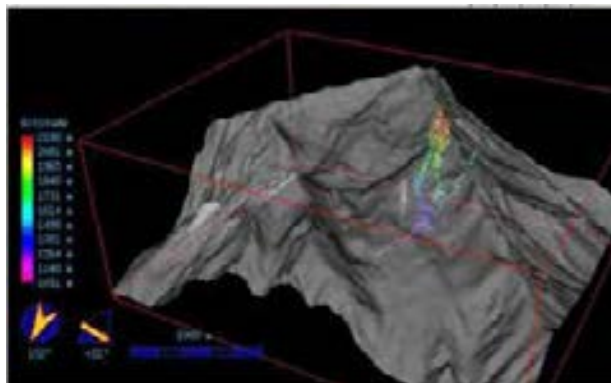
Per l'occasione verranno trasferite modalità, tempi e tecnologie per il rilievo delle grotte e per la restituzione degli strati informativi basilari compatibili con le attuali tecnologie GIS. I dati avranno un formato "aperto" (come nello spirito adottato in tutto il PAN) che ne consentirà il riutilizzo successivo per impostare e catalogare "speleo temi":

- Catalogazioni
- Osservazioni
- Descrizioni
- Analisi morfogenetiche
- Studi idrologici
- Tettonica
- Sedimentazioni
- Meteorologia

Posizionato un punto 0 (gps) verosimilmente all'ingresso delle cavità dalla squadra di rilevatori (speleologi) ci saranno altri operatori: un operatore alla stazione totale (adattata per le condizioni particolari del rilievo), un operatore ad un palmare per appuntare le misurazioni, un operatore alla materializzazione dei capisaldi topografici e un operatore per le fotografie.

Di fatto una parte importante del rilievo avverrà già in grotta gestendo in tempo reale il libretto delle misure e il cosiddetto "sketch" (schizzo) della cavità sul palmare ... si tratta di una prima planimetria e sezione di quanto rilevato.

Una successiva elaborazione potrà essere effettuata in aula esportando i dati dal palmare al computer nel software THERION che tradurrà lo sketch in una nuova planimetria, sezione e rappresentazione tridimensionale che potrà essere utilizzata con applicazioni GIS. il grado di precisione sarà riconducibile, nella classificazione BCRA (BRITISH CAVE RESEARCH ASSOCIATION) al grado 6D (precisione per gli angoli



+/- 5 gradi, +/- 2,5 cm per le distanze).

Questo lavoro sarà la base per ulteriori indagini o strati informativi (secondo un protocollo di indagine e rilevamento:

- strato informativo concrezioni
- strato informativo idrografia
- strato informativo geologico
- strato informativo reperti
- strato informativo meteorologia

APPLICAZIONI CON LASER SCANNER

L'altro orizzonte delle tecniche di rappresentazione che si intende perseguire è quello che fa capo all'utilizzo del LASER SCANNER.

Questo tipo di tecnologia costituisce un'altra forma di rappresentazione e, come le precedenti, è capace di elaborare tutta una serie di risultanze grafiche subito utilizzabili per diversi scopi, dal progettuale al didattico- divulgativo. Tuttavia questo filone applicativo verrà utilizzato, prevalentemente, per dar corso ad una RAPPRESENTAZIONE VIRTUALE del patrimonio carsico di Pietrasecca e, una volta messa a punto una strategia di approccio non fine a se stessa, ma implementata da tutta una serie di iniziative formative e didattico - promozionali da espletare all'interno del CEA, potrà essere messa al servizio delle altre emergenze carsiche del comprensorio.



Questo materiale virtuale dovrà soprattutto prestarsi a:

- promuovere il patrimonio carsico attraverso un materiale postprodotto e multimediale, quindi non assimilabile alla ripresa filmata o al documentario (che sono altra cosa, comunque possibile ed auspicabile), dotato di una serie di contenuti aggiunti rispetto ai quali l'ambiente ipogeo fa da scenario. Ad esempio il filone della simulazione virtuale di scenari molteplici

quali quello storico-archeologico, o quello legato alle mutazioni climatiche o ancora visioni d'insieme che legano l'ipogeo con l'epigeo



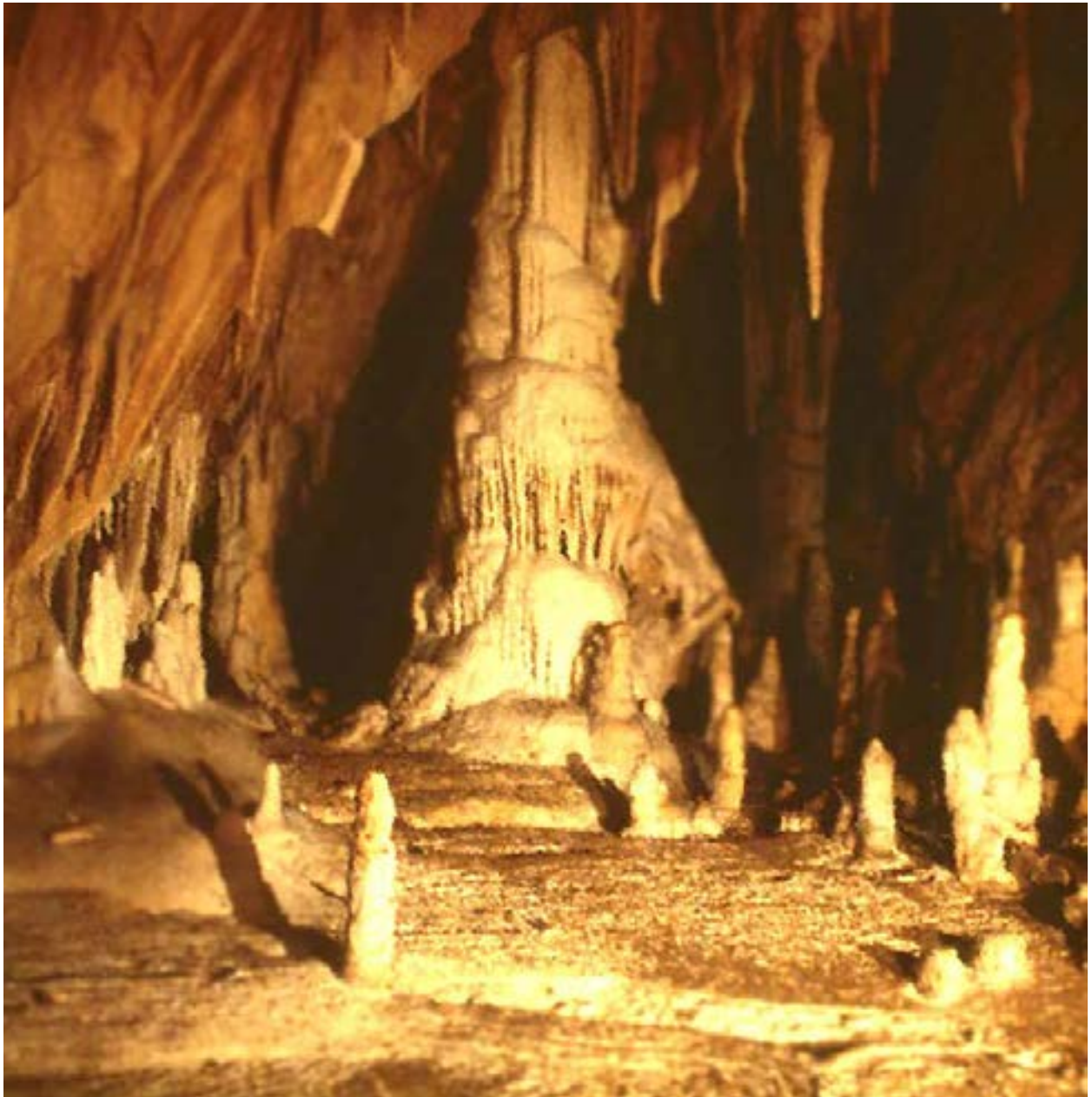
- preparare ed invogliare il visitatore nelle diverse forme a seconda del target di riferimento (pensiamo ai bambini)
- rappresentare e raccontare le parti non accessibili e circoscritte solo agli esperti
- coinvolgere ed informare in forma accattivante ed istruttiva un utente anziano o persone diversamente abili
- rappresentare la morfogenesi del fenomeno "carsismo"

Se adeguatamente illuminati (naturalmente per brevi periodi per salvaguardare l'ambiente sensibile delle grotte) la scansione degli ambienti delle grotte risulta anche più agevole della scansione operata a cielo aperto che, generalmente dura di più in piena luce (...tanto che una giornata nuvolosa è migliore di una assolata per ottenere delle buone scansioni).

Una camera applicata allo strumento consente di acquisire i colori ...certo una rappresentazione del cromatismo della grotta è un dato che deve prestarsi solo ad una "virtualizzazione" della stessa voluta e asservita ad una strategia formativa e didattica ...dal mo-



mento che l'esperienza in grotta è prevalentemente l'emozione del buio o dell'intravisto e deve rimanere tale per non inficiare l'emozione e il fascino che da sempre questi luoghi esercitano. Lo strumento acquisisce la cosiddetta RANGE SCAN, cioè un insieme di punti (pixel) detta "nuvola di punti" a cui fanno riferimento coordinate precise nello spazio ($x - y - z$ più la riflettanza data dal colore). Ad una serie prestabilita di scansioni si aggiunge la copertura fotografica, quindi si procede (sempre assistiti da un computer e da un software di acquisizione) alla realizzazione del modello triangolato (non più punti diffusi ma collegati a formare superfici- mesh), si genera quindi il modello tridimensionale con le superfici ben dimensionate e si possono esitare tutta una serie di informazioni (sezioni, viste ortografiche, misure, inserimento annotazioni, estrazione delle linee principali "edges", VISUALIZZAZIONE DI MODELLI, e TOUR VIRTUALI) Se queste registrazioni si accompagnano al posizionamento di target si può procedere a scansioni particolareggiate e di dettaglio, ma anche, soprattutto georiferite



IL GIS COME STRUMENTO DI SUPPORTO PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Alessio Massari - Dott. in Scienze Naturali

La rappresentazione del territorio negli ultimi decenni ha beneficiato dei notevoli progressi delle scienze, della geografia, dell'informatica, avvalendosi dei contributi dovuti alla maggiore disponibilità delle fonti di informazione – fotografie aeree, immagini satellitari e dati tele rilevati in generale, permettendo di cogliere e gestire sempre meglio la complessità dei fenomeni sottoposti ad osservazione e rappresentazione.

Parallelamente, la restituzione cartografica ha potuto godere dei benefici dello sviluppo delle tecnologie informatiche portando alla quasi completa digitalizzazione della cartografia nazionale.

La complessità della realtà e delle problematiche connesse all'utilizzo del territorio impongono una conoscenza maggiore dei fattori che ne condizionano lo sviluppo, indirizzando oggi la cartografia oltre la semplice rappresentazione di luoghi.

Con queste premesse nascono i sistemi informativi geografici (GIS) il cui ruolo principale è rivestito dalla componente spaziale, ovvero dalla possibilità di georeferenziare degli elementi territoriali e delle informazioni ad esso associate.

Un GIS (Geographic Information System) è costituito da un sistema di hardware, software e procedure che permette di creare, gestire, elaborare, analizzare e rappresentare geodati per la soluzione di problemi complessi che riguardano la pianificazione e la gestione delle risorse e del territorio (G.Graci, M.Sedazzari - *GIS e Ambiente* - 2009).

Un geodato è costituito dall'insieme di coordinate geografiche, dal valore numerico del dato stesso, dalla posizione che occupa nel tempo, dagli attributi, ecc. Associando ad una semplice coppia di coordinate geografiche una serie di altri valori numerici, alfanumerici, statistici, il dato geografico si trasforma in informazione, informazione che, rappresentata su una mappa per mezzo delle tecnologie GIS, risulta avere potenzialità di utilizzo davvero elevate.

Un GIS è un sistema per mezzo del quale, a partire dall'individuazione di esigenze ed obiettivi, è possibile realizzare un sistema di supporto alle decisioni in cui la componente geografica sia di elevata importanza.

I campi di applicazione sono numerosi, così come i settori tecnico-scientifici e le discipline che traggono vantaggio dall'utilizzo di questi sistemi, non ultime la pianificazione territoriale e urbanistica, il monitoraggio e la gestione delle risorse naturali, la valutazione ambientale.

L'uso del GIS offre almeno tre grandi opportunità all'operatore:

- Utilizzare i dati territoriali e spazializzarli alle diverse scale geografiche: nuove visioni si apriranno alla sua interpretazione, migliorando la sua visione analitica e la sua capacità di formare la decisione;
- Utilizzare i dati e cartografia come basi di dati geografiche per la gestione delle informazioni territoriali ed ambientali;
- Utilizzare le potenzialità di rappresentazione di un GIS per coinvolgere i soggetti che partecipano al percorso decisionale, mostrando loro risultati, scenari, alternative, fornendo loro uno strumento interpretativo utilissimo per costruire un progetto condiviso di territorio.

Un ulteriore strumento spendibile per una migliore interpretazione dei dati di tipo GIS, è una restituzione grafica di tipo tridimensionale. Sovrapponendo file tematici ricavati dall'elaborazione di geodatabase in ambiente GIS ad un modello 3D del territorio, avremo una visione del territorio caratterizzata in funzione dell'informazione che vogliamo otte-

nere. Il vantaggio rispetto ad una visione bidimensionale è una comprensione immediata dell'informazione applicata all'area di studio.

Dalla presente disamina emergono le potenzialità di questo strumento applicate alla fase di redazione di un PAN . Un database sempre aggiornabile, correlabile e sovrapponibile ad infinite variabili, per ottenere nel tempo una visione sempre attuale ed oggettiva del territorio.

VICOLI VERDI

Ci sono delle parti dell'abitato di Pietrasecca che hanno subito una sorta di "rinaturalizzazione" per via dell'abbandono. Sono proprio quelle porzioni della compagine architettonica dove insiste uno svuotamento complessivo di funzioni per molteplici cause, non solo attribuibili allo spopolamento (che pure è la causa principale), ma anche imputabili al diverso modo di utilizzo del costruito e al mutato ruolo di Pietrasecca nei riguardi del suo territorio (molti volumi di fatto non hanno trovato una riconversione nel momento in cui hanno smarrito la loro destinazione d'uso e perso il legame con il territorio). Si pensi agli ambienti per il ricovero degli animali o quelli strettamente legati alla conduzione degli orti, per far riferimento agli aspetti più prosaici e quotidiani, o al ruolo "smarrito" dell'acrocoro di Pietrasecca, fulcro originario che ormai presenta solo vestigia sotto forma di ruderi. Queste porzioni sono sostanzialmente tre e tutte detentrici a diverso titolo di valori altissimi per l'identità dei luoghi:

- 1) La parte sommitale antico sito delle rocca-fortificazione originaria e del luogo di culto storico: Santo Stefano



- 2) Il "corridore" di nord-est con le propaggini orientali del borgo, le più direttamente collegate alla paleovalle a nord ...in termini storici il più prossimo bacino agricolo del paese e più direttamente collegato ai pascoli. Relativo in termini oggettivi per ciò che attiene alle proporzioni ma significativo rapportato alle dimensioni del paese. Luogo identitario di quella parte del tessuto urbano che è sfuggita alle dinamiche di trasformazione che interessarono le aree prossime a Piazza Grande e agli storici accorpamenti sette-ottocenteschi del quartiere a sud della parrocchiale Santa Maria delle Grazie



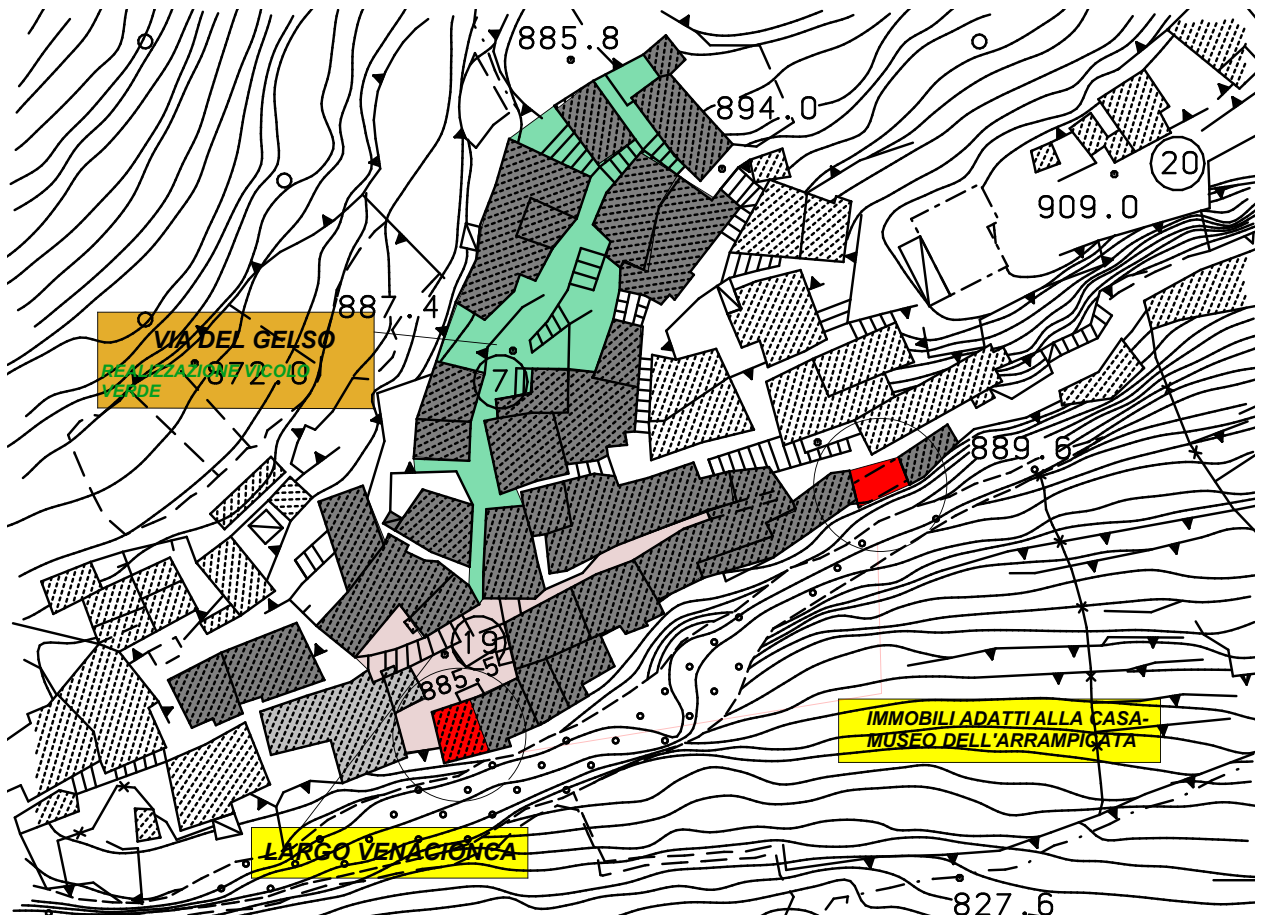
3) In ultimo l'agglomerato che,partendo dal Largo Vena Cionca,attraverso la storica via denominata del Gelso, costeggia a nord-ovest di mezza-costa, il rilievo sommitale del borgo...dove, in forma più estesa rispetto ad altre parti del costruito, è ancora percepibile il legame con gli orti urbani e più leggibile la presenza di volumi dalla diversa vocazione, molti dei quali chiaramente asserviti ad attività storicamente diverse dall'abitare



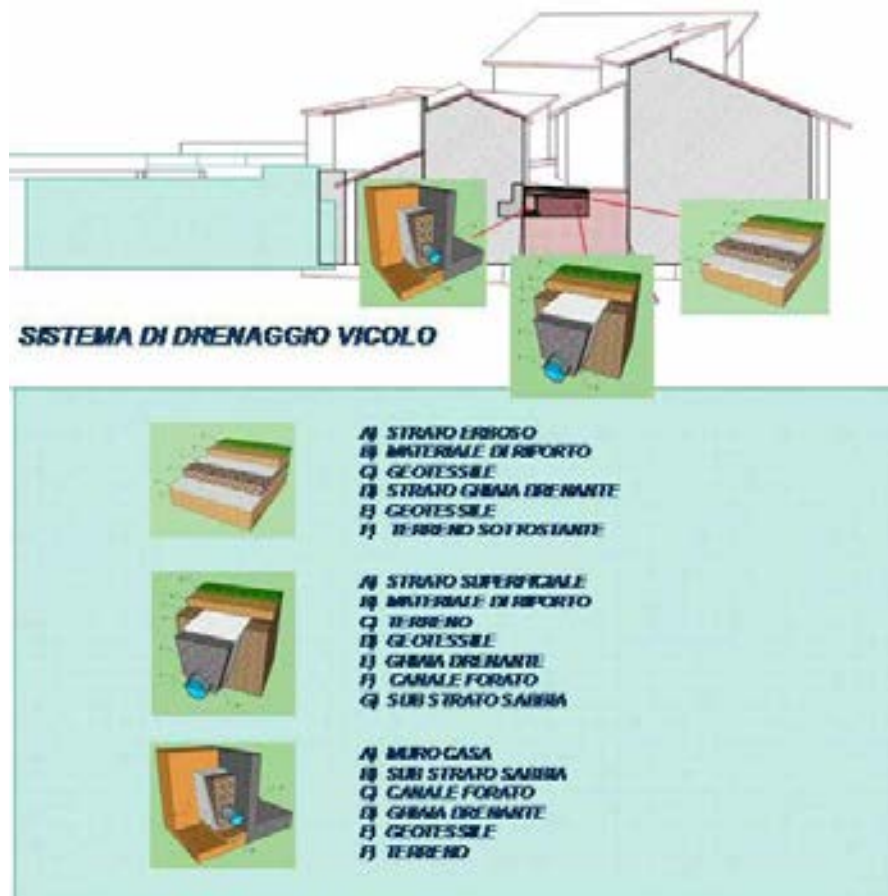
Il fatto che questi luoghi siano relegati ormai da tempo ad un ruolo marginale, se non quasi completamente abbandonati e che, per ragioni differenti, serbano ancora dei forti valori identitari del patrimonio architettonico di Pietrasecca (fra l'altro di cifra diversa l'uno dall'altro), costituisce, per certi versi, una opportunità unica per rafforzare e rilanciare il valore del borgo.

Un altro aspetto molto importante da sottolineare in questa sede (analisi del Piano di Assetto Naturalistico) è che questi tre luoghi hanno in maniera diversa un fortissimo legame con il territorio e soprattutto con il valore paesaggistico di Pietrasecca per i seguenti importanti motivi:

- 1) La parte sommitale del borgo ha certamente smarrito le sue più importanti testimonianze architettoniche ma conserva il profilo dell'acrocoro e si pone in rapporto visivo con tutto il paesaggio circostante. Al pari di tante altre rocche o vestigia di fortificazioni che disseminano il patrimonio architettonico italiano ha acquisito un valore come luogo dello stare e del godimento del panorama e, prima ancora di lasciarsi tentare da una riproposizione antistorica, ha consolidato un suo senso nell'esaltazione del valore del sito. La coltre verde, che ha preso il posto di chiese, corti o piazze d'armi (come in altre parti di Italia) sembra l'ultimo retaggio della sacralità o autorità del luogo, laddove, normalmente in territorio carsico come quello di Pietrasecca, predominano gli affioramenti sommitali.
- 2) Il "corridore" a nord-est (intendendo per corridore un passaggio prevalentemente pedonale di servizio ad un sistema insediativo). È una testimonianza unica di un passaggio funzionale del sistema urbano, ancora fortemente riconoscibile, strutturato attorno all'asse di via Morrella di matrice urbanistica ancora molto leggibile... unico brano di lottizzazione storica e ragguardevole cresciuta attorno all'asse principale e necessitante di una gerarchia secondaria direttamente generatosi sulla linea di crinale dell'insediamento e collegata al nucleo originario. Lo stesso passaggio coperto di collegamento con la suddetta via ha una chiara matrice ortogonale rispetto ad essa ed è parallelo ai lotti residenziali. Un leggibile esempio di rapporto tra morfologia urbana e tipologia edilizia. A parte la rilevanza del muro a "scarpa" che costeggia lato-edificato il "corridore" (purtroppo compromesso dalle solette a sbalzo che pervadono la testimonianza architettonica, banalizzandola e squalificandola), questa porzione di borgo si apre al territorio della vallecchia a nord e si connota come strada funzionale e risolve lo storico margine orientale dell'insediamento con delle architetture spurie vocate non più solamente all'urbano, ma, soprattutto alla conduzione agricola. Qui compaiono case di margine proprio sul salto di quota che offrono i loro piani bassi al territorio e i piani alti al tracciato periurbano (indicativa la testimonianza di una casa dallo sviluppo prettamente verticale che però rivela la sua importanza solo nella sua tipologia volumetrica e non più nei caratteri stilistici)... altri esempi più ad est, invece, sopravvivono e, grazie al ridotta sovrascrittura (dovuta all'abbandono), sono recuperabili. Anche in questo caso a sottolineare una osmosi con il territorio e a sancire una sorta di conservazione non voluta, assistiamo ad una pervasiva rinaturalizzazione di questa parte di edificato.
- 3) L'agglomerato che gravita attorno alla via del Gelso, a differenza del "corridore" a nord-est, non ha una matrice morfologica di tipo urbano riconoscibile come via Morrella, ma vive di una condizione singolare sulle pendici del rilievo della antica rocca e ha goduto comunque storicamente di una posizione che, pur continuando ad essere sicura e tutelata dal punto di vista insediativo, si è morfologicamente adattata ai terrazzamenti (naturali ed artificiali) seguendo una logica di crescita molto legata al sito. Da qui la sua forte permeabilità e dipendenza con l'elemento naturale ancora largamente evidente. Le forti aperture con i valori vedutistici delle formazioni affioranti che sovrastano la paleo valle sono un patrimonio da conservare ed esaltare soprattutto perché mediate dalla presenza antropica degli orti e dei piccoli appezzamenti urbani subito raggiungibili (questa volta anche dalle aperture su via del Gelso) a differenza delle omologhe presenze di orti a sud di Pietrasecca che sono schermate dall'edificato. In questo caso la "rinaturalizzazione" delle vie, dei muri e delle pietre è ancora più accentuata



Partendo dal presupposto che questo dato della "rinaturalizzazione" è una forma di attualizzazione di indiscutibili presupposti di storia urbana (come documentato) ed è il valore che più direttamente testimonia della prepotenza dell'elemento naturale che contraddistingue questi luoghi, si ritiene opportuno non solo conservarlo ma, se possibile interpretarlo per rilanciare e recuperare intere porzioni dell'abitato così fortemente identitarie.



Nella convinzione che questa rinaturalizzazione non solo non ha fuorviato l'identità dei luoghi, come altre arbitrarie sistemazioni (pensiamo all'uso alternato di porfido a lastre o a cubetti che nulla ha a che fare con la tradizione costruttiva dei luoghi, o all'uso del travertino in luogo della pietra calcarea) ma, oltre a facilitare la lettura morfogenetica dei luoghi, ha anche sottolineato il ruolo che l'elemento naturale può giocare per restituire valore aggiunto e reinterpretare quella osmosi con il paesaggio che appartiene alla storia di questi luoghi (osmosi fatta di pietre e campagna, cavità e boschi).



Quindi, mentre per le vie del borgo si auspica il ritorno nel tempo dell'uso della pietra calcarea (che fra l'altro nei migliori esempi rimasti presenta gradevolissime e tipiche presenze erbose tra un concio e l'altro) per le zone sopra descritte si propone un approccio che dia diritto di cittadinanza a questa "rinaturalizzazione" reinterpretandola nel modo più attuale ed accettabile dal punto di vista igienico e del decoro urbano e facendola convivere solo con i materiali che appartengono alla tradizione, prima fra tutti la pietra calcarea.

Le immagini sotto riportate fanno riferimento a criteri di approccio indicativi che potrebbero essere perseguiti nel recupero delle strade e degli spazi presenti su "via del Gelso" (e sulle altre due zone sopra indicate) strettamente collegata con il Largo Vena Cionca.





Il criterio è quello di far convivere un tracciato in pietra calcarea (sia esso corsia, cordonata o gradinata) con un prato verde come quello che di fatto ha nel tempo colonizzato (e preservato) i luoghi ma mettendo in atto tutti gli accorgimenti necessari ad esaltarne la funzionalità:

- 1) proteggendo i muri delle abitazioni
- 2) drenando secondo i più attuali approcci gli apporti di acqua per evitare una massiva "impermeabilizzazione" dei luoghi urbani
- 3) facilitando la percezione del legame con l'elemento naturale come cifra di valorizzazione di Pietrasecca
- 4) facendo rivivere quella osmosi con gli orti urbani al fine di recuperarli al patrimonio del borgo ed aggiungerli alla offerta turistica
- 5) affidando l'arredo urbano ad una scelta "naturalistica" in luogo di sistemazioni e oggetti che non appartengono al repertorio locale, affinché la cura urbana possa diventare oggetto di approfondimento, studio ed arricchimento personale (sono numerose le specie che colonizzano le pietre dei nostri borghi, sia vegetali che animali, e questo potrebbe essere un tema di approfondimento tanto interessante, quanto spesso ignorato, su cui costruire un lavoro didattico all'interno del Centro di Educazione Ambientale e divenire oggetto di promozione ambientale e turistica)
- 6) restituire valore a parti del borgo che potrebbero riconvertirsi a fini ricettivi e sottrarle, comunque, all'abbandono
- 7) sperimentare forme di illuminazione a minor impatto visivo e a basso consumo, come l'illuminazione a led a basso voltaggio incassata al suolo.



Dall'alto: geco comune (*Tarentola mauritanica*), faina (*Martes foina*), barbagianni (*Tyto alba*).

LINEA GUIDA PER IL RECUPERO ARCHITETTONICO (SUL MODELLO DEGLI STORICI REGOLAMENTI D'ORNATO)

di Fabio Ranghieri - Architetto

Il progetto è quello di proporre assieme un Regolamento d'Ornato per il borgo di Pietrasecca. Un Regolamento d'Ornato è uno strumento che nella storia dell'urbanistica si può considerare come antesignano degli attuali regolamenti edilizi, ma soprattutto esprimeva il proposito da parte di una Comunità di riconoscersi in una qualità urbana, quasi a difendere un'identità da tutti riconosciuta come bene comune.

Un atto di partecipazione civile che testimoniava la capacità delle popolazioni di confrontarsi sui propri ed originari caratteri, di amare e valorizzare i luoghi della vita quotidiana preservandoli dagli arbitri e dagli atti estranei alla cultura locale.

La Commissione d'Ornato si confrontava sulle occasioni di trasformazione della scena urbana e con il suo operato rafforzava l'immagine che gli abitanti davano di sé attraverso i propri amati muri e spazi.

Nella sua accezione storica un Regolamento d'Ornato è sintesi di una cultura collettiva che oggi giorno è stata evidentemente smarrita insieme al desiderio–necessità di confrontarsi per riconoscersi su una condivisa identità dei propri caratteri stilistici, dei propri luoghi.

Eppure è consapevolezza comune e attuale che la valorizzazione di ciò che sopravvive dei modelli autentici ed originari sia l'ultima occasione di apprezzamento e rilancio del patrimonio che ci è stato lasciato in eredità ed un imperdibile occasione per rivitalizzare la cultura da dove proveniamo e della quale ci sentiamo parte.

Paramento lapideo

Non intonacare, non tinteggiare gli edifici il cui prospetto è articolato con una muratura faccia a vista. Gli interventi di consolidamento e restauro dovranno essere effettuati con tecniche di lavorazione che abbiano come risultato finale un intervento minimo e meno invasivo possibile.

Privilegiare gli interventi da eseguire all'interno della muratura.

Non utilizzare il metodo della sabbatura.

Intonaci

Non modificare in superficie faccia a vista "quelle superfici intonacate totalmente e parzialmente".

Conservare gli intonaci storici.

Non usare malte cementizie.

Tinteggiatura a calce e a fresco

La tinteggiatura degli edifici dovrà essere effettuata a calce o a fresco con gli impiego di pigmenti e terre naturali.

Vietate tinteggiature lavabili, spatolati plastici o sintetici.

È fatto obbligo mantenere la coloritura originaria quando documentabile.

In assenza di tracce di tinteggio storico valgono le analogie con gli altri prospetti.



Sopraelevazioni

Sono vietate sopraelevazioni e cambiamenti di volumetria.

Norme a carattere generale di elementi ornamentali, scultorei e decorativi

Non è in alcun modo possibile asportare e sostituire elementi ornamentali, scultorei e decorativi di portali, finestre e cantonali.

Tali parti dovranno essere mantenute, conservate e qualora necessario restaurate.

Serramenti esterni

Vietato alterare gli infissi tradizionali... è auspicabile previa verifica statica, ripristinare le "aperture originarie".

Si sconsiglia l'impiego di serramenti esterni realizzati in PVC, in metallo, in profilati di alluminio o altri materiali in netto contrasto con le caratteristiche ambientali del centro storico.

Da proscrivere l'uso di avvolgibili di qualsiasi natura e materiale.

Portoni

I portoni tradizionali in legno vanno conservati, restaurati e mantenuti.

Non sostituire battenti, antiche targhe e soprattutto non aggiungerne di nuove.

Scale esterne

Non sostituire la pedata e l'alzata con materiali incompatibili.

Il restauro comunque dovrà essere conforme alle tracce reperibili del materiale originario.

Elementi in ferro

Spesso grate, ringhiere, cancelli, cancellate, roste di sopraluci o piccoli elementi quali ferma imposte, anelli, portastandardi, aste di meridiane, etc, costituiscono parte integrante del vocabolario architettonico.

Sono quindi da conservare e mantenere per mezzo di disossidanti, sfosfatanti, vernici opache di protezione.

Campanelle, citofono, caselle postali, numeri civici

I componenti non dovrebbero essere installati direttamente su porte, portoni e altri tipi di serramento.

I materiali e le forme si devono adeguare al contesto (per esempio mediante un fisiologico processo di invecchiamento e patinature).

Esempi di materiale: ottone, bronzo, pietra, ferro battuto.

Le buche postali non vengano apposte su fregi, decorazioni, intonaci di particolare pregio, preferibilmente da realizzare mediante una semplice feritoia orizzontale ricavata direttamente sulla facciata o sul serramento (apribile dall'interno).

Numeri civici unificati per forma, dimensione, materiale e carattere di testo.



Canali di gronda

Saranno in rame e disposte su apposite cicogne di forma circolare.

Il posizionamento non dovrà in alcun modo nascondere alla vista elementi architettonici e di pregio ... dove è possibile servire due edifici contigui.

Impianti

Evitare elementi dell'impianto sulla facciata che da sulla pubblica via.

Cavi elettrici e telefonici

Evitare una sistemazione casuale e caotica, nel caso di murature intonacate sistemare i cavi sotto traccia; in caso di murature non intonacate porre i cavi in corrispondenza dei confini delle unità edilizie possibilmente nascosti dai pluviali di gronda.

Tubazioni del gas

Saranno nascosti alla vista dalla strada principale, quando possibile localarli sotto traccia.

Il contatore del gas meglio se locato all'interno dell'edificio quando non è possibile altra soluzione optare per una nicchia con chiusura filo facciata con sportello in ghisa, ferro naturale o del colore della facciata.

Antenne paraboliche e televisive

...esclusivamente in copertura (no sui balconi) e posizionate ad una certa distanza sul filo di gronda. Quando possibile optare per la centralizzazione delle antenne. Le antenne paraboliche quando indispensabili vengano posizionate in posizione non percepibile dall'esterno.

Superfetazioni

Da considerare come elementi dissonanti tutti quei balconi non previsti nel progetto originario dell'edificio e realizzati su mensole di ferro e soletta in c.a.

Per quanto riguarda volumi o corpi esterni di vario tipo essi hanno quasi sempre un forte e negativo impatto estetico.

Elementi che sporgono dalla facciata e aggettano su suolo pubblico

Tutte quelle pensiline-tettoie (realizzate in eternit, materiale plastico) situate al di sopra delle porte d'ingresso, delle porte finestre e delle finestre quasi sempre costituiscono elemento di disturbo.

È possibile prendere in considerazione di non rimuovere tutte le pensiline-tettoie costruite con materiali più consoni (tegole, legno, mattoni) anche se nel giudizio finale va comunque considerato quanto incidano sul disegno originario della facciata.





Tetti.

È da prevedere l'uso esclusivo di tegole in laterizio, a coppi ed emblici (no tegole portoghese o affini e differenti da quelle tradizionale per forma, dimensione, materiale e colore. (Sempre utilizzare materiali esistenti).

Abbaini

Preferibilmente lucernai a raso.

Comignoli – Canne fumarie.

È obbligatorio restaurare tutti quei comignoli per i quali è possibile individuare elementi costruttivi riconducibili a tecniche antiche. Per l'installazione di eventuali nuovi comignoli è obbligatorio l'uso di forme e materiali tradizionali.

Arredo urbano

È consentito sulle strade sufficientemente larghe la sistemazione di piante in vaso purchè di terracotta.

Non installare corpi illuminanti permanenti di materiale estraneo. Le insegne e qualsiasi tipo di barra commerciale-pubblicitaria dovranno essere subordinate all'approvazione di un progetto. Le pubbliche affissioni potranno avvenire in spazi destinati



Materiale per un censimento

VECCHI DOCUMENTI/FOTO ANCHE DI FAMIGLIA CHE FANNO VEDERE UN PARTICOLARE ARCHITETTONICO SIGNIFICATIVO.

Operazioni contestuali ad un intervento sui caratteri stilistici ed architettonici

- 1) SOPRALLUOGHI SULLA SICUREZZA/QUALITÀ ARCHITETTONICA.
- 2) CONDOMINI STRUTTURALI.
- 3) RISPOSTA SISMICA DEGLI AGGETTI.
- 4) MICROZONAZIONE.



SERBATOI - RESTAURO

Abbiamo già parlato della volontà di approfondire il rapporto plurimo e molteplice di Pietrasecca e del suo territorio con l'elemento acqua.

Si è fatto descrivendo il lavoro che l'acqua ha prodotto in superficie come in profondità:

- rappresentando la natura e la morfologia dei bacini imbriferi
- sondando la diversità dei paesaggi a seconda dei gradi di permeabilità dei suoli
- descrivendo l'influenza determinante della diversa concentrazione dell'acqua (nel suolo o nell'aria) sulla vegetazione
- raccontando i peculiari meccanismi di formazione di grotte, inghiottitoi, risorgenze
- segnalando l'importanza nel territorio e nella storia delle fonti e delle sorgenti...

Ma non abbiamo approfondito il rapporto quotidiano del borgo con l'acqua.

Un rapporto spesso sofferto per la mancanza di approvvigionamento idrico adeguato soprattutto nella stagione calda nella quale si registra la maggiore affluenza di proprietari delle seconde case e di turisti.

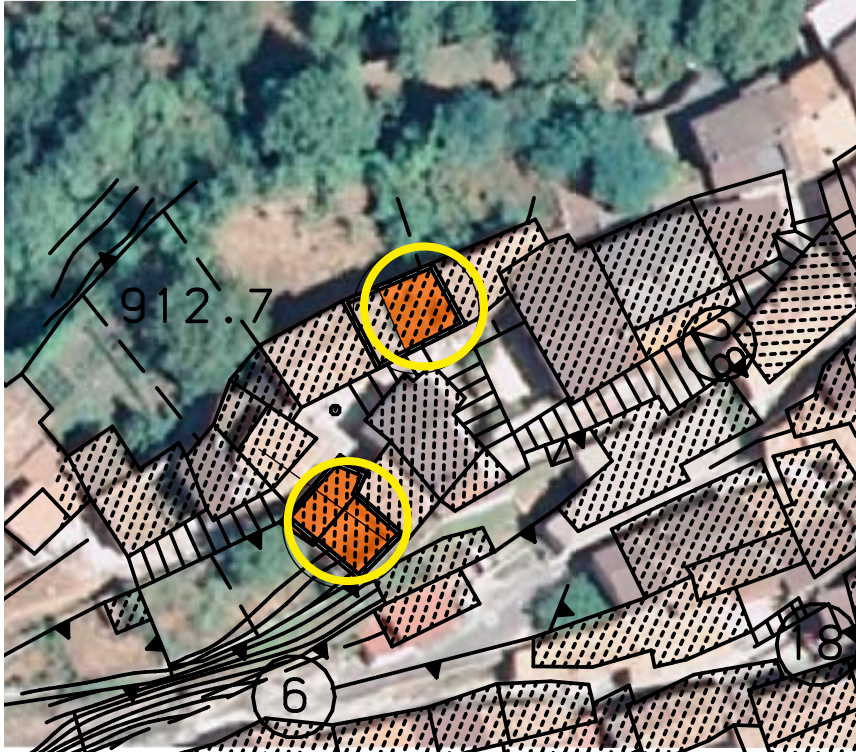
Il problema ha portato storicamente gli abitanti di Pietrasecca a dotarsi di serbatoi supplementari per immagazzinare l'acqua.

Da affiancare ad una azione manutentiva della rete, necessaria per un servizio efficiente si è pensato di fare qualcosa anche nel Piano di Assetto, certamente per dare risposte concrete alle legittime necessità dell'abitante (in questo caso prioritarie)... ma seguendo una logica che tende a dare un senso condiviso e sentito ai problemi.

Ricercando soluzioni che ragionevolmente tendano ad ottimizzare i risultati in favore della collettività, affinché le azioni abbiano una ricaduta positiva (il più possibile veloce) su tutta la comunità.

Nella parte alta del borgo insistono ormai da tempo delle porzioni di edificato ruderizzate che conservano melanconicamente vestigia dell'originario lessico e vocabolario architettonico ma che la condizione di abbandono le configura come lacerazioni del decoro urbano e potenziale pericolo per abitanti e visitatori.





Queste lacerate quinte sono simulacri dell'originario ragguardevole vocabolario architettonico del borgo (quando non manomesse da interventi arbitrari) e sono giunte ai nostri giorni svuotate del loro contenuto (tra l'altro, in alcuni casi, orfane di tetti e solai).

La proposta è quella di risarcire secondo le corrette tecniche di restauro e in base alle adeguate considerazioni storico-stilistiche le quinte architettoniche ... determinando esempi concreti dell'approccio da seguire per non snaturare il patrimonio edilizio di Pie-

trasecca (nello spirito dell'altro strumento introdotto dal piano: la bozza di Regolamento d'Ornato da definire con la partecipazione dell'intera collettività).

In modo da realizzare la "ricucitura possibile e culturalmente corretta" della scena urbana.

Cogliere quindi questa possibilità per rafforzare il valore identitario dell'architettura del borgo e restituire decoro a porzioni attualmente in stato di abbandono in una sorta di missione collettiva da tutti sentita e auspicata. Quindi utilizzarne il volume interno come serbatoio d'acqua (utile in quanto

posizionati ad una ottimale quota piezometrica).

Questo secondo aspetto della proposta tende ad intercettare un problema cogente, molto sentito dalla popolazione... ed ha in se la valenza culturale di far sentire motivatamente partecipi i cittadini del recupero di parti del borgo.

Ai fini della correttezza dell'approccio scientifico al problema del restauro si pone certamente il problema del contenuto di queste presenze architettoniche.

Laddove un tempo rocche, castelli ed abitazioni erano sempre o spessissimo corredate di cisterne concepite

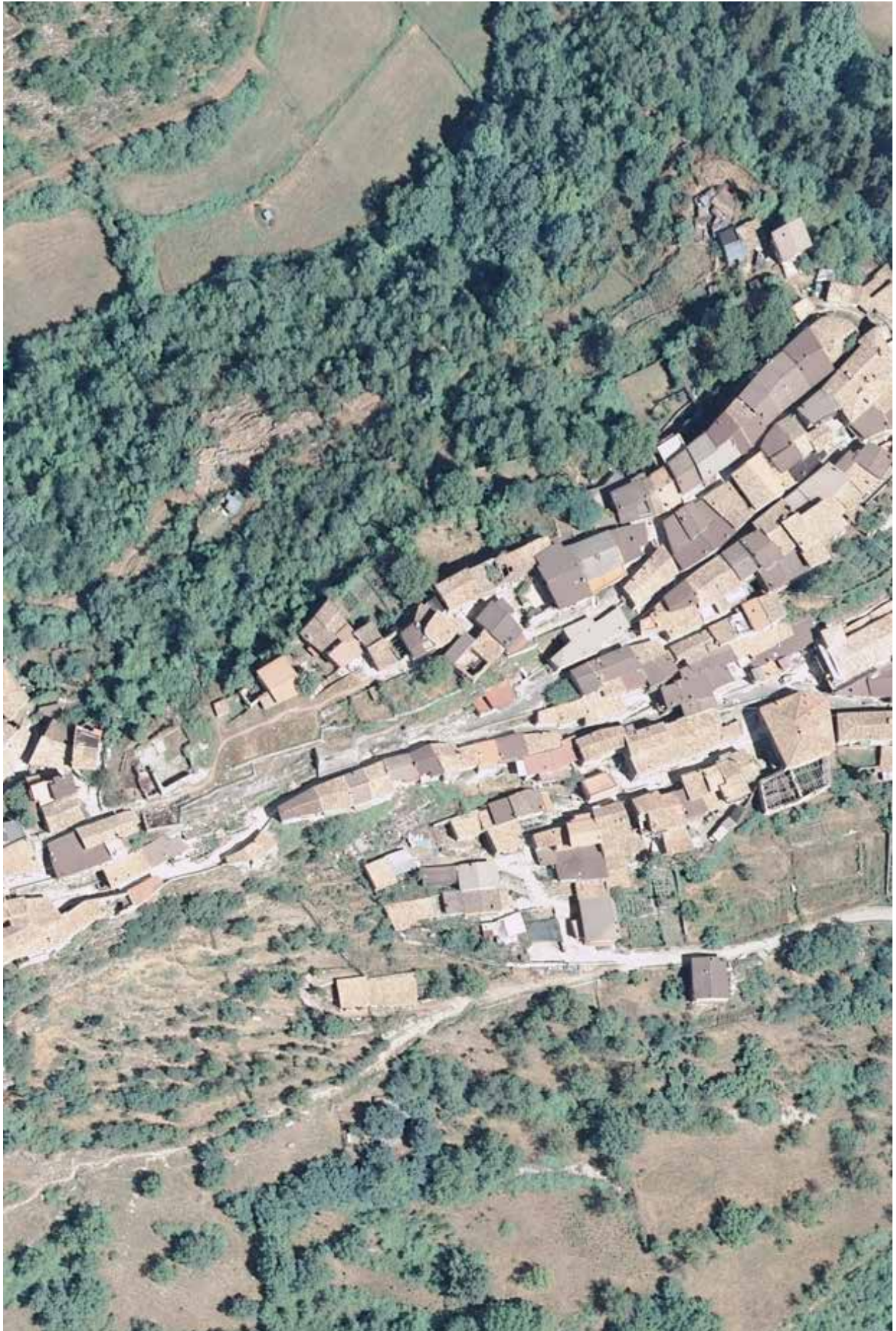


contestualmente all'atto edificatorio (esempi sono presenti anche in zona, dalle civiltà preromane, a quelle romane e medioevali) l'idea di adoperare i volumi interni (di soli pochi ruderi) come serbatoi d'acqua potrebbe passare per l'attualizzazione di un dato storico presente nella cultura dei luoghi.

Invece, più correttamente, si propone di suggerire questa soluzione come soluzione contingente e nel tempo riconvertibile in attesa di efficaci soluzioni al problema dell'approvvigionamento idrico... affinché anche l'opera di restauro possa procedere per i volumi interni ad un livello di approccio più accostabile a quello adottato per le quinte perimetrali esterne...

In questo caso le strutture ora destinate a portare i serbatoi di accumulo dell'acqua possono funzionalmente servire per ripristinare solai interni e ricomporre ambienti agibili e fruibili (per residenza o altro)... in osservanza del principio fondamentale della possibilità del ripristino della condizione iniziale.





CASA DELL'ARRAMPICATA (MUSEO)

Il paese di Pietrasecca ha sviluppato nel tempo uno speciale rapporto con gli amatori e gli esperti della arrampicata grazie alle opportunità che offre lo sperone calcareo della Vena Cionca posto a sud dell'abitato.

Nel tempo sono state aperte diverse linee di arrampicata di diversa difficoltà a disposizione degli appassionati così da registrare un flusso costante di sportivi che, soprattutto dalla Capitale, ma in genere da tutta la regione e da quelle limitrofe, giungono autonomamente ed in gruppo per dare sfogo alla loro passione.

Normalmente essi arrivano con la propria autovettura e parcheggiano nel piazzale tangente la strada (quella tracciata ai tempi dei lavori autostradali), affrontano un sentiero che li porta fin sotto alla rupe ad intercettare il tracciato dell'antica mulattiera (che da sotto costeggia a sud il centro abitato), svoltano di poco verso ovest e si attrezzano "a cielo aperto" per affrontare la risalita in totale autonomia e senza poter contare su nessuna struttura di supporto.

Quando arrivano con le loro autovetture sono vicinissimi alla Risorgenza che si trova seminascosta nei paraggi dei piloni della strada e devono accedere alla vallecchia a sud di Pietrasecca che, per la sua fortunata esposizione e per la natura del suo substrato geologico, offre habitat di alta rilevanza ambientale. Eppure, allo stato attuale, questi valori non riescono a porsi in rapporto dialettico e mutuo con la pur continua popolazione dei rocciatori.

Lo stesso accade di fatto con il Borgo che magicamente osserva dall'alto le loro evoluzioni senza esercitare nessuna possibilità di attrazione in una sorta di "incursione" incompiuta, quasi a lambire, senza violarlo, il prodigio delle mura domestiche sulla roccia.

Quelle mura domestiche fatte di architettura storica (prosaica nei materiali e nelle forme, ma monumentale per ubicazione) del colore della roccia della rupe, sono forse l'immagine più "icastica" e rappresentativa di Pietrasecca.





Un tempo sicuramente sorprende il viandante che transitava per gli storici tracciati, oggi l'automobilista che transita dal viadotto dell'autostrada.

Oltre a ciò, che già rappresenta di per sé una sintesi unica e difficilmente replicabile, si ravvede, in questo mix di elementi, la metafora perfetta della fusione tra il borgo e l'elemento naturale e la necessità di pensare ed agire nella consapevolezza che tutto ciò che rimarca questo legame rafforza l'unicità e la peculiarità di Pietrasecca a beneficio della sua immagine e della sua promozione.

Altro valore non comune è quello che deriva dalla frequentazione naturale e spontanea di gruppi di individui legati da interessi comuni che, senza nessuna sollecitazione indotta, eleggono un luogo quale deputato ad assolvere alle loro esigenze e a base di un confronto oggettivo della loro deontologia.

Questo è ciò che accade in silenzio da tanti anni da parte della "civitas" dei rocciatori per i quali Pietrasecca è già un santuario della loro passione. Come le grotte per la "civitas" degli speleologi.

Due comunità che hanno molte cose in comune oltre all'amore per la natura: strumenti e tecniche legate alle loro pratiche sportive (a volte scientifiche), regole ferree di cordata e collaborazione, conoscenza delle prassi di soccorso, abitudine alla durezza delle condizioni ambientali, il piacere e il coraggio dell'impresa, il privilegio e l'arricchimento che deriva dall'aver conquistato un diverso punto di vista e tante altre cose.

Gli strumenti deputati al governo del territorio (come il PAN) non possono che agire nel solco di questo legame tra Pietrasecca e le ricchezze del suo patrimonio naturale e creare le condizioni affinché si possano sviluppare tutte le potenzialità, facilitando e favorendo il dialogo, lo sviluppo, la sinergia a partire dalle peculiarità accertate ed in atto. Creando le condizioni affinché le stesse, non solo possano accrescersi ed implementarsi, ma anche fungere da volano per uno sviluppo più ampio che metta in gioco tutta la comunità locale.

In questo il borgo di Pietrasecca deve porsi al centro della valorizzazione del suo territorio e svolgere un

ruolo da protagonista e dispiegare, da un lato, le sue risorse paesaggistiche morfologiche architettoniche e, dall'altro, partecipare fattivamente ad un sviluppo compatibile e sostenibile attraverso la conoscenza, la tutela e la promozione del proprio patrimonio.

Lo strumento deve poter indicare strategie in grado di sommare, ottimizzare e massimizzare le risorse e i risultati; privilegiare azioni valide a rimarcare i valori peculiari e, se possibile, dotate di quella carica simbolica capace di manifestare e promuovere un arricchimento del patrimonio comune.



L'idea di allestire una CASA MUSEO DELL'ARRAMPICATA rientra nel novero di questo tipo di azioni per una serie di motivazioni:

- Destinare un luogo capace di attrarre e accogliere gli appassionati della roccia
- Recuperare un contenitore architettonico (ancor meglio se ruderizzato) del borgo
- Far frequentare il borgo e non solo la rupe dal "popolo" dei rocciatori
- Creare una relazione urbanistica-funzionale all'interno del borgo, per esempio, con il CEA e i suoi programmi formativi ed educativi o le sue basilari possibilità ricettive (in attesa e nell'ottica di determinare le precondizione per un rilancio di una vocazione ricettiva dell'intero paese)
- Determinare un'attrattiva (da allegare alla proposta turistica) verso le altre categorie di visitatori e turisti
- Organizzare un "point" per approfondire i contenuti naturalistici della rupe, documentarli e tutelarli grazie al contributo dei rocciatori (anche in questo caso forte sarà il legame con il CEA)
- Offrire uno spazio fisico-logistico per l'organizzazione di eventi sportivi legati all'arrampicata (promuovere o offrirsi all'auto-promozione di meeting a cadenza annuale)
- Essere un supporto funzionale per l'attrezzatura e per qualsiasi evenienza legata all'attività sulla rupe (non ultimo il ristoro dalle fatiche sportive)

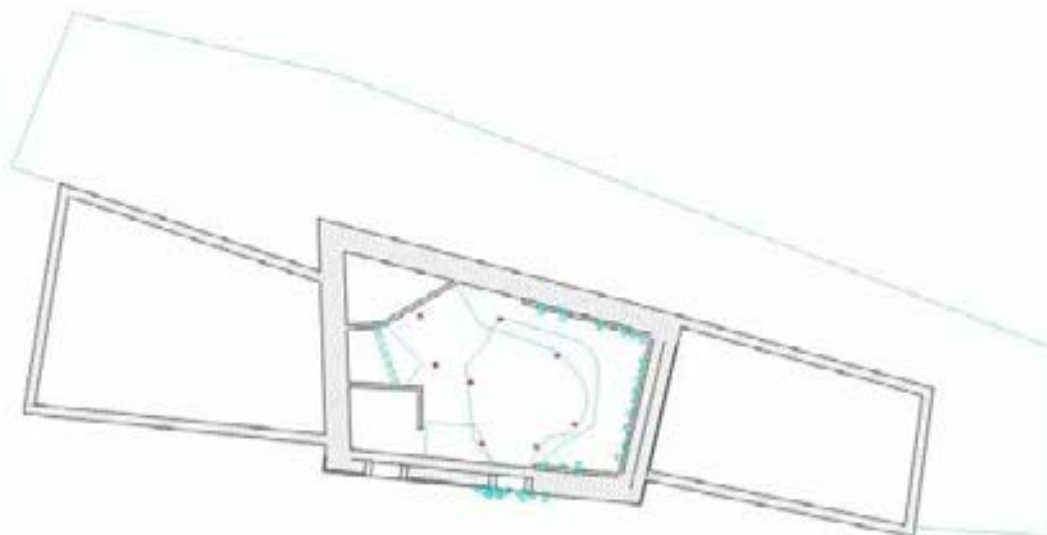
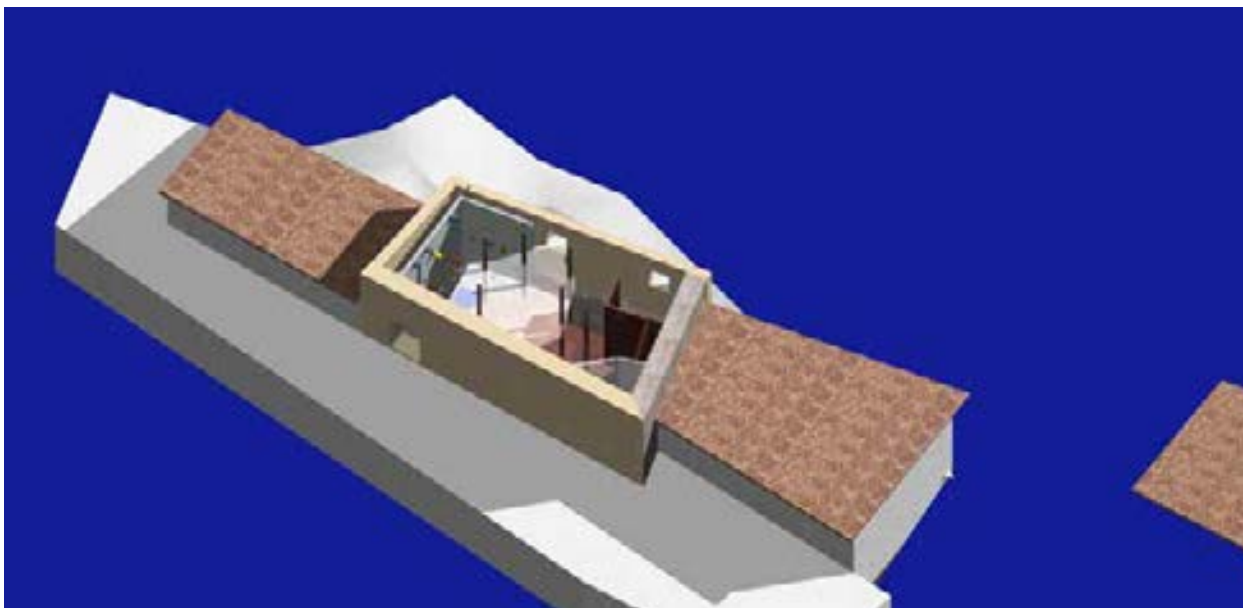
Classe	Forma	Struttura	Uso
Verticali			
Orizzontali			
Trasversali			
Angoli			



- Allestire uno spazio del racconto continuo (per immagini e testimonianze) dell'attività dei protagonisti – frequentatori della Vena Cionca quasi a celebrare usi, costumi e rituali di una "community" CASA MUSEO DELL'ARRAMPICATA
- Offrirsi come vetrina alle imprese che producono e commercializzano attrezzature tecniche (anche in forma virtuale)
- Diventare la base di appoggio per chi accompagna il rocciatore (amici, familiari)
- Allestire all'interno una parete attrezzata per il riscaldamento muscolare o l'avviamento all'attività dell'arrampicata di giovani e bambini (che in questo modo possono avere un contatto diretto e una visione ravvicinata con gli appassionati militanti o attendere il parente o l'amico impegnato nell'arrampicata)



- Assolvere ad un ruolo dal forte richiamo simbolico e divenire "il MANIFESTO" di un Borgo (probabilmente unico al mondo) che offre il proprio patrimonio architettonico dal versante più suggestivo e storicamente inaccessibile. Affidare questa "metaforica apertura" ad una comunità di appassionati che, in questo modo, potranno partecipare attivamente e di diritto alla tutela del Borgo e della sua Rupe da protagonisti. Permeare il tratto distintivo ed identitario dello storico Borgo della cultura nobile dell'arrampicata e dello sport non nel segno della spettacolarizzazione e frequentazione smodata ma, al contrario nel segno del rispetto dei luoghi e delle architetture. Suggellare il prodigio dell'offerta di Pietrasecca capace di offrire le sue profondità e le sue vette in un unico irripetibile "SOTTOSOPRA".

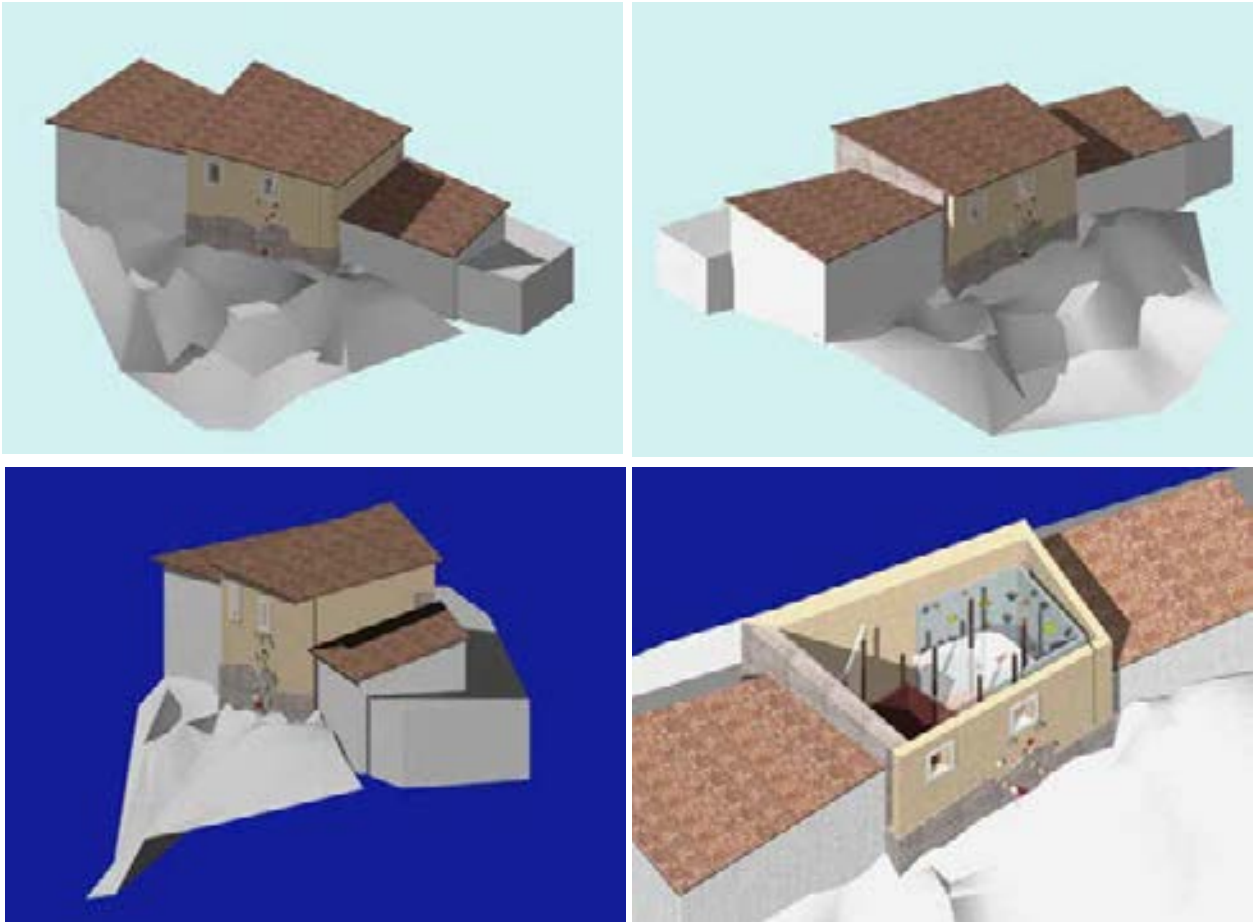


Nel tratto di edificato che gravita al di sopra delle linee di risalite o, nelle immediate vicinanze, si sono individuati alcuni contenitori architettonici che potrebbero efficacemente assolvere ai compiti sopra elencati. Sarebbe questa una opportunità per restituire dignità architettonica ad un altro manufatto architettonico del borgo attraverso un corretto restauro e attraverso l'indicazione "integrata" di una funzionalità diversa dalla residenza ma ad essa accostata, nella prospettiva di un contenuto urbano diversificato e molteplice, auspicabile per uno sviluppo sostenibile e non basato su un'unica vocazione.

La caratteristica principale, dal punto di vista distributivo di questo manufatto sarà il doppio accesso: uno nel versante del borgo lungo la via pubblica, l'altro, ad uso esclusivo dei rocciatori, sul lato della rupe direttamente da uno dei vani finestra (la superficie di facciata immediatamente sotto la finestra deputata sarà attrezzata con speroni calcarei removibili atti all'arrampicata).

L'interno, dotato di servizi minimi igienici e spogliatoio, sarà un open space preferibilmente sopralcato su due livelli (o più a seconda del contenitore individuato) corredato ed attrezzato da una a doppia altezza (da arredare con una parete artificiale per allenarsi all'arrampicata da interno, per eventualmente coinvolgere i bambini del posto o anche visitatori nella attività di scalata).

Questo luogo potrebbe anche essere di complemento all'attività formativa del CEA per la dimo-



strazione (da parte delle figure qualificate preposte) della contiguità tra le tecniche speleologiche e quelle dell'arrampicata, la conoscenza e sperimentazione pratica di attrezzature e materiali comuni. Rafforzando quindi la relazione tra le due polarità urbane e determinando una "relazione urbana" diversa da quella esclusivamente residenziale

Le pareti di questo manufatto potrebbero essere allestite con materiale che documenta la ricchezza naturalistica della rupe, il suo micro habitat da preservare e la testimonianza attiva dei rocciatori nella loro impresa duplice: il cemento sportivo da un lato e il contributo al rispetto ambientale dall'altro. L'ubicazione urbanistica eventuale di questa "polarità" è molto importante perchè va a interessare una parte del borgo che versa in condizioni di degrado da moltissimi anni, collegata allo "slargo della Vena Cionca" lungo il versante a nord dell'abitato e che il Piano individua come una delle porzioni del borgo più strategiche per ricucire il tessuto urbano e per promuovere un rilancio del patrimonio costruito del paese (soprattutto nell'ottica di un rilancio della qualità ricettiva - albergo diffuso - e di un turismo di nicchia)

Alla base delle linee di risalita, da raggiungere attraverso un sentiero da rendere più riconoscibile dell'attuale (sul il versante termofilo del paese, cioè a mezzogiorno...altra occasione per raccontare e documentare le specificità di questo particolare habitat), in aggiunta ad una auspicabile riscoperta della antica mulattiera (cosa che potrebbe scaturire naturalmente nel momento in cui si costruiscono i presupposti per uno scambio dialettico tra il popolo della roccia e il paese in una sorta di circolazione indotta da sotto a sopra e viceversa), potrebbero essere collocate piccole strutture di appoggio removibili e pensate per avere un rapporto mimetico con l'elemento naturale (anche schermature di materiale naturale dei numerosi anfratti rocciosi alla base della rupe), funzionali alle esigenze logistiche degli sportivi e dei loro accompagnatori.

TERZA PARTE

La normativa

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE E REGOLAMENTO

INDICE GENERALE

TITOLO I - NORME GENERALI

- Art. 1 - Premessa
- Art. 2 - Oggetto del Piano
- Art. 3 - Obiettivi
- Art. 4 - Elementi costitutivi del Piano
- Art. 5 - Funzioni del Piano
- Art. 6 - Rapporti con il PAN precedente
- Art. 7 - Rapporti con gli altri strumenti urbanistici
- Art. 8 - Ente Gestore
- Art. 9 - Il Comitato di Gestione
- Art. 10 - Sanzioni

TITOLO II - USO DEL TERRITORIO

- Art. 11 - Autorizzazioni
- Art. 12 - Zonazione
- Art. 13 - Zona A: conservazione integrale
- Art. 14 - Zona B: conservazione controllata
- Art. 15 - Fascia di Protezione Esterna

TITOLO III - GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

- Art. 16 - Siti di Interesse Comunitario e Zone a Protezione Speciale

TITOLO IV - REGOLAMENTO PER LA FRUIZIONE TURISTICA DELLE GROTTI

- Art. 17 - Finalità
- Art. 18 - Diffusione
- Art. 19 - I visitatori
- Art. 20 - Obbligo dei visitatori
- Art. 21 - Sorveglianza
- Art. 22 - Accessi e visite
- Art. 23 - Diritti dell'amministrazione comunale/comitato di gestione
- Art. 24 - Divieti

TITOLO V - REGOLAMENTO PER LA RICERCA SCIENTIFICA

- Art. 25
- Art. 26
- Art. 27
- Art. 28
- Art. 29
- Art. 30

TITOLO VI - REGOLAMENTO PER LE RIPRESE FOTOGRAFICHE, CINEMATOGRAFICHE E TELEVISIVE

- Art. 31
- Art. 32
- Art. 33
- Art. 34

TITOLO VII - REGOLAMENTO PER L'USO DEL MARCHIO DELLA RISERVA

- Art. 35 - Rinvio a regolamentazione specifica

TITOLO I - NORME GENERALI

Art. 1

Premessa

1. Il Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale "Grotte Di Pietrasecca", qui di seguito denominato "PAN della Riserva" o semplicemente "PAN", ai sensi e per gli effetti della Legge Regionale n°19 del Marzo 1992 ed in coerenza con la Legge Regionale n. 21 giugno 1996. N. 38 e s.m.i. (L. R. n. 2 del 10 febbraio 2006), persegue la finalità di assicurare la tutela dei valori naturali ed ambientali nonché di quelli storici, culturali, antropologici tradizionali presenti nel territorio della Riserva medesima.

Art. 2

Oggetto del Piano

1. Il PAN identifica il territorio della Riserva e della fascia di Rispetto individuandone i perimetri ai fini del miglior assetto della Riserva.
2. Il PAN divide il territorio in zone omogenee con diversa destinazione d'uso e tutela.

Art. 3

Obiettivi

1. Il PAN della Riserva si pone, inoltre, obiettivi di valorizzazione delle risorse presenti nell'area della Riserva e della fascia di rispetto, attraverso forme di fruizione culturale, educativa, ricreativa e turistica compatibili con gli obiettivi di tutela sopra enunciati e tra loro coerenti, e di creazione delle condizioni idonee alla promozione delle attività economiche compatibili con gli obiettivi primari della tutela delle risorse naturalistiche, architettoniche, storico - culturali, archeologiche, paleontologiche e ambientali presenti nel territorio della Riserva.

Art. 4

Elementi costitutivi del Piano

1. Costituiscono parte integrante e sostanziale della presente Variante Generale al PAN:
 - a. le relazioni contenenti le analisi degli aspetti naturalistici e dell'uso antropico; i criteri e gli indirizzi gestionali delle attività e delle trasformazioni del territorio; le indicazioni degli interventi secondo il quadro di dettaglio e le relative schede guida; la cartografia. Tutti questi temi sono raccolti in un unico volume e suddivisi in quattro parti.
 - Prima parte – L'analisi;
 - Seconda parte – I progetti;
 - Terza parte – La normativa;
 - Quarta parte – La cartografia.
2. la documentazione cartografica composta da n° 11 Tavole:
 - Tavola 1 – Zonazione e limiti Amministrativi
 - Tavola 2 - Limiti Amministrativi su Ortofoto
 - Tavola 3 – Uso del suolo
 - Tavola 4 – Carta Geologica

- Tavola 5 – Carta Geomorfologica
- Tavola 6 – Carta delle Alitudini
- Tavola 7 – carta delle esposizioni
- Tavola 8 – Carta delle pendenze
- Tavola 9 – Carta dei sentieri
- Tavola 10 – Carta rilievo sentiero/tipo
- Tavola 11 – Centro storico e borgo antico

Art. 5

Funzioni del Piano

1. Coordinamento strategico delle politiche e delle azioni che si svolgono nel territorio (attività agricole, forestali, urbanistiche, turistiche, trasporti, ricerca scientifica, ecc).
2. Il PAN costituisce strumento di riferimento per tutti gli usi e per tutte le attività comportanti trasformazioni, anche temporanee, del territorio dell'area protetta.
3. Le norme del presente piano sono immediatamente cogenti. Esse vincolano direttamente i soggetti pubblici e privati nel territorio del Parco.
4. Stimolo dell'iniziativa privata a partecipare fattivamente alla realizzazione di azioni positive sul territorio tendenti al ripristino e potenziamento degli elementi del paesaggio agrario e degli spazi naturali.

Art. 6

Rapporti con il PAN precedente

1. La presente Variante Generale al Piano di Assetto Naturalistico deve intendersi quale integrazione e modifica del Piano di Assetto Naturalistico in vigore.
2. Ove insorgessero interpretazioni contrastanti tra corrispondenti previsioni contenute tra i due piani, sono da ritenersi prevalenti, in prima istanza, le presenti norme, ovvero, in seconda istanza, quanto stabilito in merito dall'Ente Gestore di cui al successivo art. 8.

Art. 7

Rapporti con gli altri strumenti urbanistici

1. In conformità con quanto stabilito dall'art.22, comma 5 della L. R. n. 38/96 e s.m.i, le previsioni e le conseguenti norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Naturalistico costituiscono vincolo per la pianificazione urbanistica di livello comunale e sovra comunale. L'approvazione del Piano ha effetto di dichiarazione di pubblico generale interesse nonché di urgenza e indifferibilità per gli interventi in esso previsti; il Piano prevale, ad ogni livello, sui piani paesistici, sui piani territoriali o urbanistici, sui piani di utilizzazione dei boschi e su ogni altro strumento di pianificazione anche settoriale, per la parte di territorio compresa nella Riserva.
2. L'area SIC "Grotte di Pietrasecca" fuori dei confini della Riserva rientra nella fascia di protezione esterna della Riserva come riportato nella Tavola 1 contenuta nella documentazione cartografica.
3. Il borgo antico della frazione comunale di Pietrasecca e l'area limitrofa è inserita nella

fascia di protezione esterna della Riserva come riportato nella Tavola 1 contenuta nella documentazione cartografica.

4. Per la regolamentazione di tali aree si rimanda agli Articoli 14 e 15 del presente regolamento.

Art. 8

Ente Gestore

1. In applicazione dell'art. 21 primo comma della L.R. 21.06.1996 n. 38 e ai sensi Legge Regionale n°19 del Marzo 1992, la gestione della Riserva è demandata al Comune di Carsoli in qualità di Ente Gestore.
2. L'Ente Gestore nomina il Comitato Scientifico con le modalità di cui all'allegato in appendice al PAN.

Art. 9

Il Comitato di Gestione

1. E' nominato dall'Ente Gestore ed è formato da 5 membri:
 - a) dal Sindaco del Comune di Carsoli o da un suo delegato;
 - b) dal responsabile del Servizio tecnico o da un suo delegato;
 - c) da 3 membri che vengono nominati dal Consiglio Comunale, uno su proposta della minoranza e due su proposta della maggioranza.
2. Il Comitato di gestione avanza proposte ed esprime parere obbligatorio sulle seguenti materie:
 - a) adozione del Piano di Assetto Naturalistico;
 - b) approvazione del Programma Pluriennale di Attuazione;
 - c) approvazione Regolamento di Esercizio;
 - d) approvazione Piano Annuale di Gestione;
 - e) forme di gestione della Riserva.
3. Il Comitato di gestione predispone annualmente una Relazione programmatica da sottoporre all'approvazione dell'Ente Gestore, contestualmente alla Relazione programmatica allegata al Bilancio di previsione. Predispone, altresì, una Relazione sulla gestione da sottoporre all'Ente Gestore nella seduta di approvazione del Conto consuntivo.
4. Il Comitato di gestione resta in carica per 5 anni. Nel caso in cui vengano meno uno o più membri per qualsiasi causa vengono sostituiti rispettando i criteri di cui al comma 1 del presente articolo. I membri sostituiti durano in carica fino alla scadenza naturale del Comitato (5 anni).
5. Il Comune di Carsoli, oltre alla sede, mette a disposizione del Comitato di gestione le strutture, i mezzi e ogni altra attrezzatura necessaria per il proprio funzionamento.
6. Per quanto riguarda il funzionamento del Comitato di Gestione si rimanda ad un apposito regolamento del Comitato di gestione da predisporre da parte del Comune di Carsoli (Ente gestore).

Art. 10 **Sanzioni**

1. Ferme restando le disposizioni relative al danno ambientale di cui all'art. 18 della Legge 8.07.1986 n.349, e le sanzioni previste al riguardo dalle leggi vigenti in materia, a chiunque violi le norme del presente Piano è applicata una sanzione pecuniaria la cui entità sarà proporzionata alla gravità dell'infrazione commessa, tenuto conto:
 - della natura, della specie, dei mezzi, del tempo, del luogo e delle modalità dell'azione;
 - dell'entità del danno effettivamente cagionato;
 - del pregio del bene danneggiato.
2. Competente dell'irrogazione della sanzione pecuniaria è l'Ente Gestore il quale si avvale, a tal fine, di personale appositamente autorizzato.
3. I proventi delle sanzioni sono devoluti alla Regione Abruzzo e da questa utilizzati esclusivamente ai fini della gestione della Riserva.

TITOLO II - USO DEL TERRITORIO

Art. 11 **Autorizzazioni**

1. Qualsiasi attività o intervento che comporti la trasformazione urbanistica edilizia del territorio all'interno della Riserva, e in ogni caso forme di fruizione o di uso della stessa, sono disciplinate dalla presente normativa anche tramite appositi Regolamenti e, nel rispetto delle competenze all'uopo stabilite dalle leggi o regolamenti vigenti, sono sottoposti al controllo dell'Ente Gestore e subordinati in ogni caso al parere favorevole dello stesso. Qualora tale parere non venga fornito entro novanta giorni dalla domanda, il richiedente può impugnare il silenzio-rifiuto del l'Ente Gestore davanti ai competenti organi amministrativi e giurisdizionali.
2. Nell'esplicarsi delle funzioni di controllo e vigilanza il l'Ente Gestore, ove se ne ravvisi l'opportunità, all'esito di apposite verifiche, potrà impartire prescrizioni e divieti nella realizzazione di interventi di trasformazione del territorio all'interno della Riserva o di svolgimento di attività di qualsiasi genere che siano accertate ed in motivato contrasto con le finalità della stessa.
3. Nell'espletamento dei compiti istituzionali, cui è preposto ai sensi dell'art. 8 l'Ente Gestore dovrà tenere conto dei principi e delle direttive in materia di decoro dell'ambiente, di tutela e di sviluppo del verde, di tutela delle risorse boschive, al fine di valutare, insieme al valore architettonico, l'ambientazione delle opere proposte nel contesto naturale nonché la rispondenza degli interventi alle effettive necessità d'uso.

Art. 12 **Zonazione**

1. Il territorio della Riserva è suddiviso in aree omogenee. La regolamentazione di tali Zone è oggetto degli Articoli successivi.

2. All'esterno della Riserva è individuata una Fascia di Protezione Esterna. La regolamentazione di tale Zona è oggetto di specifico Articolo.

Art. 13

Zona A: conservazione integrale

1. Rappresentano i sistemi e le componenti di più rilevante pregio biologico, idrologico, geomorfologico e paesaggistico della Riserva; sono destinate alla conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità ecologica funzionale, alla fruizione turistica controllata ed alla ricerca scientifica.
2. La Zona A della Riserva è suddivisa in 3 sottozone A1, A2, A3 come riportato nella Tavola 1.
3. La Zona A1 della Riserva riguarda le cavità sotterranee, dell'Ovito e del Cervo. Nella Zona A1 della Riserva sono consentiti i seguenti usi ed attività:
 - a) Interventi di manutenzione, bonifica, riqualificazione e restauro ambientale e naturalistico degli ecosistemi o di loro singole componenti biotiche o abiotiche promossi dalla Riserva;
 - b) Attività di ricerca scientifica condotte od autorizzate dalla Riserva;
 - c) La realizzazione di percorsi e punti panoramici con finalità didattiche e/o scientifiche percorribili esclusivamente con apposita autorizzazione dell'ente gestore o dell'eventuale soggetto da esso demandato a svolgere tale compito;
 - d) Qualsiasi progetto riguardante le cavità di cui sopra, che determini una modificazione ambientale deve essere sottoposta ad appropriata Valutazione d'Incidenza secondo la normativa vigente in materia;
 - e) L'accesso dei visitatori all'interno delle cavità è consentito esclusivamente percorrendo i tracciati individuati;
 - f) Il numero dei visitatori è regolato dall'Ente Gestore e può subire variazioni per motivi di sicurezza o ambientali;
 - g) Riprese fotografiche, cinematografiche e televisive secondo le modalità e i criteri definiti nell'apposito Regolamento.
4. La Zona A2 della Riserva riguarda gli ingressi e le aree antistanti gli ingressi delle Grotte dell'Ovito e del Cervo. Nella Zona A2 sono consentiti i seguenti usi ed attività:
 - a) Interventi di manutenzione, bonifica, riqualificazione e restauro ambientale e naturalistico degli ecosistemi o di loro singole componenti biotiche o abiotiche promossi dalla Riserva;
 - b) Attività di ricerca scientifica condotte o autorizzate dalla Riserva;
 - c) Realizzazione di percorsi e punti panoramici con finalità didattiche e/o scientifiche percorribili liberamente;
 - d) La realizzazione di strutture utili alla fruizione della Riserva (Sevizi igienici, spogliatoi, rimessaggio attrezzature, reti tecnologiche per il funzionamento dei manufatti, ecc)
 - e) L'attività pastorale ed agricola tradizionale;
 - f) i manufatti di cui al punto d) devono essere concepiti e realizzati secondo i più rigidi principi di sostenibilità ambientale. In fase di progettazione e realizzazione si deve tener conto: dell'uso di materiali riciclabili provenienti da fonti controllate e certificate, dell'utilizzo della migliore tecnologia disponibile per il risparmio energetico e della

sua economicità, e dell'assoluta necessità di preservare l'ambiente carsico superficiale e sotterraneo;

g) Riprese fotografiche, cinematografiche e televisive secondo le modalità e i criteri definiti nell'apposito Regolamento.

5. La Zona A3 della Riserva riguarda i corpi idrici presenti all'interno della Riserva ed individuati in cartografia. Nella Zona A3 sono consentiti i seguenti usi ed attività:
- Interventi di manutenzione, bonifica, riqualificazione e restauro ambientale e naturalistico degli ecosistemi o di loro singole componenti biotiche o abiotiche promossi dalla Riserva;
 - Attività di ricerca scientifica condotte o autorizzate dalla Riserva;
 - Realizzazione di percorsi e punti panoramici con finalità didattiche e/o scientifiche percorribili liberamente;
 - Non è consentito il taglio o l'asportazione di legname in una fascia di 100 m individuata a destra e sinistra dell'alveo di morbida; si autorizzano opere di ripulitura e potatura della vegetazione presente a fini agricoli. L'autorizzazione a tali opere è di competenza dell'Ente Gestore.

Art. 14

Zona B: conservazione controllata

- Sono destinate alla protezione dei processi naturali e degli equilibri ecologici, idraulici e idrogeologici, nonché alla protezione di valori scenici e panoramici anche attraverso la continuazione e il recupero di attività produttive tradizionali.
- La Zona B della Riserva è suddivisa in 3 sottozone B1, B2 e B3 come riportato nella Tavola 1.
- La Zona B1 della Riserva s'individua nella restante parte della Riserva non individuata come Zona A e ad esclusione dell'area individuata come B2. Nella Zona B1 sono consentiti i seguenti usi ed attività:
 - gli interventi, condotti, promossi o autorizzati dall'Ente Gestore, di ricostituzione degli equilibri ecologici, idraulici e idrogeologici, di ripristino e restauro paesaggistico, di eventuale eliminazione di elementi di disturbo degli assetti paesaggistici e ambientali;
 - interventi di manutenzione e riqualificazione territoriale condotti direttamente dalla Riserva o da altri soggetti, previa intesa con l'Ente Gestore;
 - la manutenzione della rete sentieristica o la realizzazione a cura della Riserva di nuovi sentieri;
 - la manutenzione delle strade di servizio esistenti in quanto funzionali alle attività economiche consentite;
 - l'accesso con mezzi motorizzati lungo le strade esistenti ad esclusione della rete sentieristica individuata o di quanto diversamente indicato dall'Ente Gestore per motivi di tutela ambientale o di sicurezza;
 - la libera fruizione della rete sentieristica.
- La Zona B2 della Riserva s'individua a contatto con il confine sud est della Riserva. Nella Zona B2 sono consentiti i seguenti usi ed attività:

- a) Tutto quanto espresso per la Zona B1;
 - b) Opere di riqualificazione ambientale a recupero di condizioni di degrado (es. cava dismessa) attraverso la realizzazione di manufatti o opere (es. strutture recettive, strutture o aree per la pratica dello sport, orti botanici, aree verdi di pubblica fruizione, ecc)
 - c) i manufatti di cui al punto b) devono essere concepiti e realizzati secondo i più rigidi principi di sostenibilità ambientale. In fase di progettazione e realizzazione si deve tener conto: dell'uso di materiali riciclabili provenienti da fonti controllate e certificate, dell'utilizzo della migliore tecnologia disponibile per il risparmio energetico e della sua economicità, e dell'assoluta necessità di preservare l'ambiente carsico superficiale e sotterraneo;
5. La Zona B3 Riserva s'individua a contatto con il confine sud ovest della Riserva (Tavola 1). Nella Zona B3 non sono consentite attività selvicolturali. In tale Zona sono consentiti i seguenti usi ed attività:
- a) Opere di manutenzione e bonifica della fascia boscata;
 - b) Conservazione dell'assetto paesaggistico, degli habitat e delle associazioni vegetali autoctone presenti;
 - c) Gli interventi di cui al punto a) sono assentiti da autorizzazione dell'Ente Gestore.
6. Nella Zona B della Riserva è permesso il recupero, il restauro e la ristrutturazione dei manufatti esistenti a condizione che siano in regola con le norme urbanistiche alla data di adozione del PAN. Resta, in ogni caso esclusa, la possibilità di trasformazione di manufatti di natura precaria e/o di manufatti non accatastati d'impianto.
7. Nella Zona B della Riserva è permesso il cambio di destinazione d'uso dei manufatti esistenti e legittimamente realizzati nella misura del 100% per attività compatibili con la salvaguardia degli elementi naturali, storici, artistici, architettonici e culturali, in linea con le finalità istitutive della Riserva e per la pubblica utilità (es. attività turistica, culturale, recettiva, ecc) e nel rispetto di quanto consentito nel PRG (Piano Regolatore Generale).
8. In merito all'opera di riqualificazione dell'area B2 si rimanda a specifica progettazione unitaria dell'intera area, eventualmente da sottoporre ad apposite valutazioni ambientali secondo la normativa vigente in materia.
9. Nella Zona B sono ammesse le attività agricole e pastorali tradizionali.
10. Gli interventi selvicolturali in Zona B (B1, B2 e B3) sono consentiti se rivestono carattere culturale e sono finalizzati prioritariamente:
- a) al consolidamento strutturale di soprassuoli misti di specie arboree autoctone;
 - b) alla rinaturalizzazione di rimboschimenti effettuati con specie alloctone o non adatte all'ambiente;
 - c) al potenziamento della funzione protettiva e ricreativa dei boschi;
 - d) alla conversione in alto fusto dei boschi cedui;
 - e) alla messa in sicurezza di eventuali situazioni di pericolo per la viabilità e l'accessibilità alla Riserva.

- d) Nella Zona B (B1, B2 e B3), fatti salvi i diritti di uso civico come disciplinati nel Regolamento, non sono consentiti gli interventi e gli usi non contemplati nel presente articolo. Non sono consentiti, in particolare:
- a) la captazione delle acque sorgive, fluenti o sotterranee ad esclusione di pratiche agricole tradizionali;
 - b) la costruzione di nuove opere edilizie se non quanto previsto nel presente articolo;
 - c) l'apertura di nuove strade e la modificazione tipologica e funzionale di quelle esistenti;
 - d) l'installazione di infrastrutture tecnologiche se non strettamente legate ad indagini scientifiche finalizzate alla conoscenza di aspetti scientifici della Riserva e delle cavità carsiche;
 - e) l'installazione di qualsiasi forma di pubblicità commerciale, quali insegne e cartelli su suolo pubblico e privato;
 - f) la raccolta di minerali e fossili, se non nell'ambito di ricerche autorizzate dalla Riserva.

11. Si individua in cartografia una Zona BT già sede di impianti tecnologici.

Art. 15

Fascia di Protezione Esterna

1. La Fascia di Protezione esterna della Riserva (Z) è suddivisa in 4 sottozone Z1, Z2, Z3 e Z4 come riportato nella Tavola 1.
2. La Zona Z1 della Riserva s'individua nel borgo antico di Pietrasecca come riportato nella Tavola 1.
3. Per il Borgo di Pietrasecca, così come individuato nella cartografia (Z1a, Z1b, Z1c, Z1d) valgono le norme comunali ricomprese nel Piano PRPE (Piano di Recupero Patrimonio Edilizio Esistente) dei centri storici di Carsoli e si indicano delle linee guida per il recupero architettonico (sul modello degli antichi regolamenti di ornato).
4. Per le opere di cui al punto precedente (3) si tenga conto di quanto riportato nel PAN in merito alla salvaguardia della fauna facente parte dell'ecosistema urbano e si acquisiscano anche le indicazioni che sono comprese nelle progettazioni presenti nel PAN.
5. La Zona Z1 contiene al suo interno 3 sottoperimetrazioni Z1a, Z1b e Z1c nelle quali attenersi alle indicazioni contenute nel PAN che riguardano: a) la protezione della fauna e avifauna urbana; b) la tutela dei chiropteri; c) le indicazioni sulla sistemazione degli spazi esterni e dei "vicoli rinaturalizzati"; d) le indicazioni contenute nelle linee guida sul recupero architettonico.
6. Nella Zona Z1 della Riserva è permesso il cambio di destinazione d'uso, dei manufatti esistenti e legittimamente realizzati nella misura del 100% per attività compatibili con la salvaguardia degli elementi naturali, storici, artistici, architettonici e culturali, in linea con le finalità istitutive della Riserva e per la pubblica utilità (es. attività turistica, culturale, recettiva, ecc).

7. La zona Z2 della Riserva s'individua nell'area a ridosso della falesia di arrampicata sportiva (Vena Cionca) e nella vallecchia a sud del borgo antico di Pietrasecca.
Tale zona, riportata nella tav. 1 della cartografia, è destinata allo svolgimento di attività sportive (arrampicata, trekking e logistica collegata) e all'accoglimento di uno dei fitodepuratori previsti dal PAN.
Sono consentite modeste strutture, anche di carattere temporaneo e removibile, concepite in rapporto mimetico e compatibile con l'elemento naturale, funzionali allo svolgimento dell'attività sportivo-escursionistica, alla fruizione della Riserva, all'accesso al borgo antico nonché al funzionamento del fitodepuratore.
In quest'area ricade il tracciato dell'antica mulattiera a sud dell'abitato di particolare valore e ricompreso nella sentieristica proposta per la fruizione della Riserva. L'antico tracciato è oggetto di tutela.
Nei progetti esecutivi è necessario riportare in evidenza e tenere in considerazione la tutela e la conservazione di importanti ambienti umidi caratterizzati da una esposizione a sud, della particolare situazione idro-geologica, delle risorgenze e degli eventuali impatti negativi
8. La Zona Z3 della Riserva s'individua nell'area SIC "Grotte di Pietrasecca" fuori dei confini della Riserva.
9. All'interno dell'area individuata come Z3 si mantiene l'attuale stato di gestione e conservazione fino alla redazione di apposito Piano di Gestione dell'area SIC in cui verrà regolamentato l'uso antropico dell'area al fine di tutelare gli habitat e le specie animali e vegetali riconosciute in tale ambiente. Si faccia inoltre riferimento al D.M. del 17 ottobre 2007 "*Criteria minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*" ed al successivo art. 19.
10. Resta inteso che trattandosi di area SIC qualsiasi Piano o Progetto riguardante tale area deve essere sottoposto a Valutazione d'Incidenza ed eventualmente ad altre procedure di Valutazione Ambientale e valgono le norme di salvaguardia delle aree facenti parte della Rete Natura 2000 secondo la normativa vigente in materia.
11. La zona Z4 della Riserva s'individua nell'area di contatto tra la Riserva delle Grotte di Pietrasecca e la Riserva Naturale Controllata "Grotte di Luppa". Tale zona è individuata al fine di identificare una connessione biologica, storica e territoriale fra le due aree protette. All'interno di tale Zona si vieta qualsiasi intervento edilizio o di trasformazione antropica se non finalizzato alla migliore fruizione delle due aree protette di cui sopra, al miglioramento della qualità ambientale di quest'ultime ed al recupero e valorizzazione delle testimonianze archeologiche (mura di Luppa) presenti nell'area. Sono possibili interventi di riqualificazione di condizioni di degrado; la realizzazione di opere o il posizionamento di manufatti quali: aree picnic, punti panoramici, segnaletica sentieristica, ecc; il recupero, restauro o la ristrutturazione dei manufatti esistenti e legittimamente realizzati, secondo specifica normativa in materia e con l'assenso dell'Ente Gestore. Sono vietate attività che arrechino disturbo e/o danno all'integrità ambientale.
12. Tranne quanto già espressamente normato, nella fascia di protezione esterna sono altresì consentite le seguenti attività:

- a) la realizzazione a cura della Riserva, o d'intesa con essa, di modeste strutture funzionali al perseguimento delle finalità della Riserva;
- b) la realizzazione di aree di sosta, percorsi attrezzati, strutture all'aperto per il tempo libero e attività sportive, strutture scientifico culturali e orto botanici, strettamente finalizzati alla fruizione della Riserva e compatibili con le finalità istitutive della stessa;
- c) circolazione e sosta nelle sedi rotabili, nonché in aree e lungo percorsi stabiliti e predisposti in base a specifiche direttive impartite dall'Ente gestore della Riserva secondo le modalità e nel rispetto dei principi stabiliti in questo regolamento o in provvedimenti straordinari temporali realizzati ad hoc;
- d) le attività agro-silvo-pastorali, condotte secondo modalità che ne garantiscano la compatibilità con la conservazione di habitat e specie selvatiche, e la realizzazione di piccoli manufatti a servizio delle stesse (quali recinzioni, stazzi, abbeveratoi), nonché la realizzazione, in conformità ai modelli tipologici approvati dalla Riserva, di modeste strutture a carattere stagionale per il ricovero o per le attività connesse all'uso estivo dei pascoli;
- e) la raccolta dei prodotti del bosco e del sottobosco, nei limiti previsti dal Regolamento o dalla normativa vigente in materia;
- f) l'accesso con mezzi motorizzati lungo strade esistenti;
- g) pratiche agronomiche a perdere per la fauna selvatica;
- h) attività pascolive che non comportino variazioni dell'ordinamento colturale tradizionale, modifiche della forma del suolo o del paesaggio agrario;
- i) l'attività pascoliva è tutelata e controllata dall'Ente Gestore; qualora dovessero verificarsi condizioni di sovra pascolo o eccessivo carico inquinante per la falda idrica derivante da esso è facoltà dell'Ente Gestore porre limitazioni al numero di capi di bestiame pascolanti avvalendosi della collaborazione di tecnici ambientali;
- j) Opere di miglioramento tecnologico per la depurazione delle acque reflue secondo le indicazioni contenute nel PAN.

TITOLO III - GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

Art. 16

Siti di Interesse Comunitario e Zone a Protezione Speciale

1. Nel territorio della Riserva è compreso in parte il sito appartenente alla Rete Natura 2000 – Grotte di Pietrasecca cod. IT7110089.
2. Nei siti Natura 2000 compresi nel territorio della Riserva oltre alle utilizzazioni e alle destinazioni d'uso fissate dalla zonazione della Riserva di cui agli articoli del Titolo II sono vietati, ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente 17 ottobre 2000, in particolare:
 - a) la realizzazione di nuovi impianti eolici fatti salvi gli impianti per cui, alla data di emanazione del Decreto del Ministro dell'Ambiente 17/10/2007, era già stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto;
 - b) l'apertura di nuove cave e l'ampliamento di quelle esistenti;
 - c) lo svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade fatta eccezione per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza nonché per i mezzi agricoli ai fini dell'accesso ai fondi, per l'esercizio dell'uso civico e alle aziende da parte degli aventi diritto;

- d) la bonifica idraulica di zone umide;
 - e) il taglio e il danneggiamento della vegetazione naturale e seminaturale acquatica sommersa e semisommersa, riparia ed igrofila, erbacea, arbustiva ed arborea, salvo specifica deroga rilasciata in sede di Valutazione di Incidenza per comprovati motivi di natura idraulica ed idrogeologica, nonché per ragioni connesse alla pubblica incolumità ed alla gestione del sito. Sono fatti salvi altresì gli interventi nei tratti urbani dei corsi d'acqua per i quali valgono comunque le indicazioni di cui al successivo art. 16;
 - f) l'arrampicata sportiva e l'utilizzo della sommità di pareti o scarpate rocciose per il decollo di deltaplani o veicoli simili nel periodo compreso tra il 1° gennaio e il 31 luglio salvo specifica deroga da concedersi solo nel caso di comprovata assenza di siti riproduttivi di specie ornitiche comprese nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
3. Nei siti Natura 2000 compresi in tutto o in parte nel territorio della Riserva verranno favoriti, attraverso opportuni interventi e incentivazioni:
- a) il mantenimento delle attività agrosilvopastorali estensive;
 - b) il mantenimento e/o recupero del mosaico di aree a vegetazione erbacea e arbustiva;
 - c) il mantenimento ovvero promozione di una struttura delle compagini forestali caratterizzata dall'alternanza di diversi tipi di governo del bosco (ceduo, ceduo sotto fustaia, fustaia disetanea) favorendo, ove possibile, la disetaneità e l'aumento della biomassa vegetale morta e mantenendo la presenza di radure e chiazze;
 - d) la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua;
 - e) la realizzazione di sistemi di fitodepurazione;
 - f) il ripristino di zone umide temporanee o permanenti.
4. L'esatta definizione dei principi di governo delle compagini forestali e delle comunità prative sarà oggetto del futuro Piano di Gestione dell'area SIC. Al momento valgono le norme e le regole contenute nel presente PAN.
5. Il presente piano assume la valenza di Piano di gestione, di cui Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche ed integrazioni, dei siti della Rete natura 2000 ricompresi entro il perimetro della Riserva.
6. All'atto di elaborazione del Piano di Gestione del SIC si provvederà, qualora ne risulti la necessità, ad integrare le presenti norme con aspetti maggiormente puntuali che potranno aggregarsi alle presenti norme.

TITOLO IV - REGOLAMENTO PER LA FRUIZIONE TURISTICA DELLE GROTTI

Art. 17

Finalità

Il presente regolamento stabilisce le modalità di fruizione di tutte le cavità carsiche presenti nella Riserva naturale regionale Grotte di Pietrasecca con particolare attenzione alla Grotta del Cervo e all'Inghiottitoio dell'Ovito.

Seppur si voglia garantire una fruibilità delle grotte quanto più ampia possibile, le cavità carsiche, per la fragilità che le caratterizzano, necessitano della definizione di regole tese alla tutela e protezione ambientale, attraverso la regolamentazione della frequenza degli accessi, del numero di visitatori, dei comportamenti e delle attività che sarà possibile svolgere all'interno delle stesse.

Il presente regolamento si pone inoltre come obiettivo la sicurezza dei visitatori (speleologi, turisti, ricercatori, ecc.) attraverso l'individuazione di una corretta modalità di accesso e fruizione delle grotte. Al fine di tutelare la salute dei visitatori, atteso che le grotte sono un ambiente naturale impervio, la sicurezza della visita è affidata alla competenza e prudenza dei visitatori, se speleologi accreditati ed esperti, delle Guide Speleologiche, professionalmente abilitate, che accompagnano i turisti visitatori in tutti gli altri casi.

Art. 18

Diffusione

Il presente regolamento verrà adeguatamente diffuso e reso noto al pubblico a cura dell'Ente Gestore, attraverso sia la pubblicazione sul sito web del Comune www.comune.carsoli.aq.it, sia attraverso l'esposizione permanente in prossimità degli ingressi delle cavità.

Art. 19

I visitatori

Per visitatori vengono intese indistintamente tutte le persone che accedono all'interno delle grotte per qualsiasi motivo (turisti, speleologi, guide speleologiche, ricercatori, ecc.). E' vietato l'accesso a tutte le cavità ad esclusione di disciplinato nel presente regolamento.

Art. 20

Obbligo dei visitatori

E' vietata qualsiasi azione o comportamento che possa compromettere l'ambiente ipogeo. In mancanza di espressa autorizzazione del Comitato Gestore, e' vietata qualsiasi alterazione dell'ambiente ipogeo anche se funzionale alla progressione speleologica. Tutte le tipologie di visitatori devono osservare fedelmente quanto disposto da chi assume la responsabilità dell'accompagnamento. In caso di danni all'ambiente, alle attrezzature, danni a terzi o infortuni da parte dei visitatori causati dal non rispetto del presente regolamento o da disobbedienza a quanto indicato dall'accompagnatore/guida l'Amministrazione Comunale si riserva la possibilità di applicare le sanzioni previste nell'art. 11.

Art. 21

Sorveglianza

Al fine di garantire una adeguata conservazione ambientale e preservare l'incolumità dei visitatori, le grotte sono sottoposte a sorveglianza da parte del personale appositamente autorizzato dal Comune attraverso incarichi, convenzioni o protocolli d'intesa, oltre che da quello istituzionalmente preposto, anche al fine della verifica del rispetto delle presenti norme. Il personale preposto alla sorveglianza è autorizzato ad allontanare coloro tra i visitatori che contravvenissero al presente regolamento. In caso di mancato rispetto del regolamento da parte di visitatori il personale di sorveglianza ha l'obbligo di relazionare l'accaduto all'Ente Gestore che valuterà la possibilità di applicare le sanzioni sancite all'art. 11 del presente regolamento. Per ogni visita all'interno della grotta è obbligatorio individuare tra i visitatori un responsabile della sorveglianza.

Art. 22

Accessi e visite

Divieto di accesso

E' sancito il divieto di accesso a tutte le cavità se non nei casi previsti dal presente regolamento che individua scopi, periodi e modalità di fruizione nel rispetto di quanto sancito dal Piano di

Assetto Naturalistico della Riserva stessa.

Numero massimo dei visitatori

Relativamente al numero massimo di accessi in grotta il presente regolamento, in mancanza di azioni di monitoraggio specifico, recepisce le indicazioni presenti nel Piano di Assetto Naturalistico.

Difficoltà dei percorsi e tempi di permanenza

Secondo quanto disposto dall'art.17 della L.R. 25-2004 con modifiche intervenute con L.R 5-2010, e in attuazione del regolamento sugli accompagnamenti in grotta deliberato dal Collegio Regionale delle Guide Speleologiche, i percorsi interni di visita (indicati nella cartografia allegata) sono distinti nei seguenti gradi di difficoltà:

- L1 facile con tempi di percorrenza entro le tre ore
- L2 impegnativo con tempi di percorrenza entro le sei ore
- L3 difficile con tempi di percorrenza entro le 12 ore

Abbigliamento ed attrezzature

I visitatori, turisti e speleologi, dovranno affrontare le visite indossando un abbigliamento idoneo.

Al fine di tutelare l'ambiente, l'abbigliamento indossato e le attrezzature che vi sono introdotte, specie se siano già state utilizzate in altre grotte, devono essere pulite per evitare rischi di contaminazione.

I turisti visitatori dovranno essere dotati di:

- abbigliamento confortevole e idoneo alle condizioni climatiche;
- scarponcini da escursionismo;
- guanti puliti, al fine di evitare il contatto tra l'epidermide e la roccia;
- casco protettivo con illuminazione autonoma;

Modalità ed autorizzazioni per l'accesso in grotta

Ogni accesso in grotta é autorizzato dal Comune tramite:

- biglietto di ingresso per categoria di itinerario (L1 - L2 - L3) – Turisti
- lettera di autorizzazione emessa dal Comune – speleologi e ricercatori
- convenzione di collaborazione – Guide Speleologiche e personale autorizzato

Accesso dei turisti (con turisti si intendono tutte le tipologie di visitatori non appartenenti alle altre categorie specificate)

Nel rispetto della normativa vigente, i turisti dovranno obbligatoriamente essere accompagnati in grotta da una Guida Speleologica (abilitata ai sensi della LR 25/2004), unica figura professionale abilitata ad accompagnare e supportare altri negli ambienti ipogei.

Durante la fruizione da parte dei turisti deve essere sempre presente un addetto alla sorveglianza (definito dall'art. 5), funzione che a discrezione del Comune potrà essere assegnata alla guida speleologica stessa.

Il costo dell'ingresso in grotta e del servizio di accompagnamento verrà definito annualmente dal Comune.

Accesso di gruppi speleologici riconosciuti

I Gruppi costituiti da speleologi esperti e competenti, che sono accreditati dal Club Alpino Italiano, o dalla Società Speleologica Italiana o dalla Federazione Speleologica Abruzzese, o dal CNSAS, in quanto pienamente autonomi, dal punto di vista della sicurezza, possono accedere

alle grotte senza avvalersi dell'accompagnamento di una guida speleologica.

Tali gruppi hanno comunque l'obbligo di richiedere al Comune, o soggetto da lui preposto alla gestione delle visite in grotta, l'autorizzazione all'accesso, comunicando il dettaglio dell'attività che intendono svolgere, il numero e i nominativi dei partecipanti, il nome e la qualifica tecnica dello speleologo che assumerà il ruolo di responsabile della sicurezza del gruppo durante la visita.

L'eventuale costo dell'ingresso in grotta verrà definito annualmente dall'Ente Gestore.

Gli speleologi rientranti nelle categorie sopra elencate dovranno essere dotati di una propria forma assicurativa. In caso di infortunio, l'Amministrazione Comunale declina qualsiasi responsabilità.

Gli speleologi sono obbligati a rispettare tutto quanto sancito dal presente regolamento, a tal fine i gruppi potranno essere, a discrezione del gestore, accompagnati da un soggetto preposto alla vigilanza del rispetto delle norme.

Accesso di altri gruppi speleologici

Tutti gli altri gruppi speleologici interessati alla visita in grotta, dovranno presentare apposita domanda al Comune, e comunque potranno effettuare l'attività esclusivamente attraverso l'utilizzo di una Guida Speleologica.

Accesso per motivi scientifici (ricerche, studi e monitoraggi)

Tutte le attività scientifiche svolte nelle grotte dovranno preventivamente essere autorizzate dal Comune sentito il parere dell'Università degli Studi dell'Aquila (per i dettagli si rimanda allo specifico punto del regolamento generale). Per quanto concerne l'accesso in grotta, ad eccezione delle attività svolte direttamente dall'Università degli Studi dell'Aquila, verranno applicati gli stessi accorgimenti indicati nel punto precedente.

Produzione materiale cine/fotografico in ambiente ipogeo

E' consentito ad ogni categoria di visitatore di produrre una propria documentazione fotografica e/o video a condizione che le modalità di ripresa non arrechi in alcun modo danno all'ambiente, non violi il presente regolamento né il diritto alla privacy degli altri visitatori. La diffusione dei su indicati prodotti non dovrà in alcun modo ledere l'immagine della Riserva. Il materiale raccolto a fine commerciale dovrà preventivamente essere autorizzato dall'Ente Gestore.

Art. 23

Diritti dell'amministrazione comunale/comitato di gestione

- a. E' facoltà del Comune prevedere da parte dei visitatori il pagamento di un biglietto di ingresso oltre che il pagamento del servizio di sorveglianza e di accompagnamento in grotta. Le specifiche tariffe verranno definite annualmente e pubblicate.
- b. E' facoltà del Comune disporre l'interruzione immediata di qualsiasi attività, anche se autorizzata, qualora ravvisi nei comportamenti dei partecipanti sufficienti motivi di incompatibilità con le finalità primarie di protezione degli ambienti ipogei o comunque essi possano determinare rischi per l'incolumità dei visitatori.
- c. Nel rispetto delle indicazioni fornite dal Piano di Assetto Naturalistico, il Comune si riserva la possibilità di apporre diniego alle richieste di accesso in caso di superamento del numero massimo di presenze ammissibili all'interno delle cavità suddette, o in presenza di fattori contingenti a eventi meteorologici, climatici o di altra natura che possano compromettere in qualsiasi modo gli ambienti ipogei.

Art. 24**Divieti**

All'interno delle grotte è vietato:

- a. l'uso di lampade a gas o ad acetilene. E' consentito esclusivamente l'uso di lampade alimentate elettricamente;
- a. Fermi restando i diritti dei privati proprietari, turisti e visitatori possono recare con se macchina fotografica ed apparecchio cinematografico per riprese esclusivamente a scopo privato. Per usi diversi o per usi a fine di lucro è indispensabile l'autorizzazione dell'Amministrazione Comunale.
- b. abbandonare e depositare rifiuti organici e inorganici;
- c. accendere fuochi o fiaccole o simili;
- d. creare percorsi e sistemi di illuminazione stabili. L'Amministrazione comunale potrà individuare percorsi segnalati con nastri in materiale plastico o funi facilmente individuabili, al fine di evitare l'accesso a zone particolarmente sensibili;
- e. toccare e prelevare mineralizzazioni, concrezioni e campioni di roccia (tranne che per motivi scientifici dimostrati come sancito dall'art. 9 comma g) ;
- f. svolgere ogni altra attività non espressamente consentita dal presente regolamento;
- g. accedere per condurre studi scientifici nell'ambiente ipogeo senza autorizzazione;

TITOLO V - REGOLAMENTO PER LA RICERCA SCIENTIFICA**Art. 25**

Gli interessati dovranno preventivamente trasmettere, ai fini del rilascio di autorizzazione, dovranno preventivamente trasmettere all'Ente Gestore un programma dettagliato di ricerca nel quale siano precisati:

- a) l'oggetto della ricerca;
- b) la durata e frequenza con cui i ricercatori dovranno essere presenti nella Riserva e nella fascia di protezione esterna;
- c) i prelievi di materiale vivente e non vivente necessari;
- d) l'impiego di particolari apparecchiature e attrezzature;
- e) l'elenco delle persone che effettueranno la ricerca;
- f) se la ricerca darà luogo alla redazione di una tesi, un lavoro o altro genere di pubblicazione.

Art. 26

1. L'autorizzazione di cui all'articolo 32 può consentire l'accesso in zone interdette, dove si potranno effettuare ricerche secondo il programma concordato;
2. L'Ente Gestore si riserva, all'uopo, di disporre opportune limitazioni sui punti b), c) e d) del precedente art. 32.

Art. 27

I ricercatori, dietro richiesta, potranno essere autorizzati dal Comitato di Gestione a servirsi delle attrezzature esistenti in dotazione per le finalità istitutive della Riserva (cartografia, documentazione scientifica, strumenti ottici ecc.) secondo modalità da convenirsi, caso per caso, con l'Ente Gestore.

Art. 28

1. Nelle pubblicazioni su tematiche inerenti la Riserva realizzate mediante accessi autorizzati dall'Ente Gestore e con l'ausilio di strutture, mezzi e materiali in genere, anche di natura didattica o scientifica, messi a disposizione dal Comitato, dovrà essere fatto espresso riferimento alla condizione della Riserva e all'assistenza fornita dall'Ente Gestore;
2. Un congruo numero di copie dell'opera dovrà essere riservato all'ente Gestore anche mediante cessione di estratti fatti stampare sulla base di accordi che saranno presi caso per caso. Ove il lavoro non venga prodotto a stampa, dovrà esserne consegnata una copia dattiloscritta con i relativi allegati.

Art. 29

Previ specifici accordi, potrà essere stabilito che una parte del materiale naturalistico raccolto venga ceduto dai ricercatori all'Ente Gestore che provvederà ad esporlo in modo adeguato nei propri locali.

Art. 30

Eventuali riprese fotografiche e cinematografiche, o di altro tipo, potranno essere utilizzate esclusivamente se autorizzate e solo per gli scopi della ricerca e comunque non per uso commerciale. Copia delle riprese dovrà essere fornita gratuitamente all'ente Gestore.

TITOLO VI - REGOLAMENTO PER LE RIPRESE FOTOGRAFICHE, CINEMATOGRAFICHE E TELEVISIVE

Art. 31

L'attività di ripresa fotografica, cinematografica e televisiva all'interno della Riserva gestita dal Comitato di Gestione è consentita alle sottostanti condizioni.

Art. 32

Le attività di ripresa fotografica e cinematografica amatoriali, durante le visite guidate, sono liberamente consentite.

Art. 33

Le riprese fotografiche e cinematografiche professionali, e quelle amatoriali, fuori dalle visite guidate possono essere effettuate, all'interno della zona A, alle seguenti condizioni:

- a) autorizzazione scritta rilasciata dal Comitato di gestione o dalla Segreteria, dietro specifica richiesta dell'interessato;
- b) versamento di un diritto che sarà stabilito dal Comitato di Gestione;
- c) impegno scritto ad inviare alla Riserva o a rendere gratuitamente disponibile materiale della riprese per le pubblicazioni;
- d) in ogni caso la pubblicazione e l'utilizzazione in qualsiasi forma del materiale da parte dell'autore è sempre subordinata alla citazione della seguente frase "Riserva Naturale Monte Salviano" per gentile concessione del Comitato di Gestione.

Art. 34

Le riprese cinematografiche e televisive dovranno essere sottoposte ad approvazione del Comitato di Gestione prima della diffusione e dietro un eventuale versamento di un corrispettivo da stabilirsi di volta in volta.

Art. 35

Rinvio a regolamentazione specifica

Riguardo le tematiche riportate in elenco l'Ente Gestore della Riserva si riserva di provvedere alla redazione di apposito regolamento, qualora lo ritenga opportuno, dopo l'approvazione del PAN.

- Tutela e gestione delle risorse idriche e degli habitat acquatici;
- Protezione e gestione della fauna;
- Protezione e gestione di boschi e foreste;
- Aree di particolare rilevanza ambientale;
- Rete sentieristica;
- Accesso, transito e viabilità;
- Tabellazione e segnaletica;
- Aree attrezzate per utilizzazioni a carattere ricreativo;
- Parcheggi;
- Centri Visita e musei;
- Rifugi;
- Tipologie e materiali degli edifici;
- Opere stradali;
- Indennizzo per il mancato taglio boschivo.

Fino all'approvazione del regolamento specifico si applicano le regole e le norme della normativa nazionale, regionale e comunale vigente in materia.

QUARTA PARTE

Allegati

REGIONE ABRUZZO LEGGE REGIONALE N. 19 DEL 10 MARZO 1992

PUBBLICATA SUL B.U. 31 MARZO 1992, N. 11

Istituzione della Riserva Naturale Speciale delle "Grotte di Pietrasecca"

Art. 1

Istituzione.

È istituita la Riserva Naturale Speciale delle Grotte di Pietrasecca, ricadente nel territorio del Comune di Carsoli.

Art. 2

Perimetrazione.

I confini della Riserva Naturale Speciale delle Grotte di Pietrasecca sono stabiliti come da cartografia allegata, in scala 1:25.000, per una superficie di 110 ettari circa. Sono individuate due zone: - Zona A, che circostringe unicamente i due ingressi delle cavità con una fascia di cinque metri per la Grotta dei Cervi e di 20 metri per l'inghottitoio di Pietrasecca; - Zona B. Entro il termine di 90 giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge il Comune di Carsoli provvede alla sistemazione dei cartelli segnaletici perimetrali lungo le strade di accesso alla Riserva ed all'ingresso delle due cavità.

Art. 3

Gestione.

La gestione della Riserva Naturale Speciale è demandata al Comune di Carsoli. Il Comune di Carsoli si avvale, ai fini della gestione, della Società speleologica italiana, della Federazione speleologica abruzzese e del Dipartimento di scienze ambientali dell'Università dell'Aquila in qualità di associazioni ed istituti particolarmente qualificati, nelle forme che il predetto comune riterrà più idonee. Alle predette associazioni ed istituti dovrà essere affidato anche l'incarico di condurre il monitoraggio ambientale all'interno della Grotta dei Cervi. Entro il termine di 90 giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge il Comune di Carsoli dovrà definire, attraverso apposite delibere consiliari, l'organo di gestione della Riserva, la relativa composizione, nonché le forme ed i modi attraverso cui si attuerà la gestione della Riserva stessa. Qualora, entro il predetto termine di 90 giorni, il comune non abbia provveduto agli adempimenti stabiliti dal precedente comma, la Giunta regionale gestirà in via provvisoria la Riserva attraverso l'Ufficio parchi e riserve naturali.

Il comune dovrà altresì predisporre, entro il termine di 90 giorni, a decorrere dalla data di approvazione, da parte del Consiglio regionale del Piano di assetto naturalistico, e d'intesa con il competente settore della Giunta regionale, ed acquisito il parere favorevole della Soprintendenza archeologica d'Abruzzo, il regolamento d'esercizio, che stabilisca le modalità di accesso e fruizione delle infrastrutture e dei servizi in essa realizzati, con particolare riguardo alla regolamentazione delle visite turistiche, l'osservazione naturalistica, la tutela archeologica e la ricerca scientifica, nonché i divieti specifici.

Art. 4**Piano di assetto naturalistico.**

Entro il termine di 60 giorni a decorrere dalla data di entrata in vigore della presente legge, l'ente gestore provvederà all'affidamento dell'incarico per l'elaborazione del Piano di assetto naturalistico della Riserva, mediante specifica convenzione con il Dipartimento di scienze ambientali dell'Università dell'Aquila, con lo studio degli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e naturalistici e le indicazioni conseguenti per la gestione ed il regolamento. Tale elaborazione dovrà essere effettuata entro un anno a decorrere dalla data di affidamento dell'incarico. Il Piano di assetto naturalistico dovrà essere approvato dal Consiglio regionale, previo parere favorevole del Settore Urbanistica e BB.AA. e dalla Soprintendenza archeologica d'Abruzzo, entro il termine di 120 giorni a decorrere dalla data di arrivo presso lo stesso settore. Il Piano di assetto naturalistico dovrà confermare, nella definizione e nella regolamentazione, anche la fascia di rispetto, definita B nel 1° comma dell'art. 2 o, se si riterrà opportuno modificando quella stabilita dalla presente legge.

Art. 5**Programma pluriennale di attuazione.**

Entro il termine di tre mesi a decorrere dalla data di approvazione del Piano di assetto naturalistico da parte del Consiglio regionale, l'organo di gestione della Riserva dovrà predisporre il Programma pluriennale di attuazione, che dovrà contenere le indicazioni circa i modi, i tempi ed i costi per l'attuazione dell'ipotesi di gestione, gli interventi da attuare e le iniziative da promuovere per la valorizzazione della Riserva, con particolare riferimento ai problemi socioeconomici, finanziari, territoriali e naturalistici.

Il Programma pluriennale di attuazione deve essere rimesso alla Giunta regionale - Settore urbanistica beni ambientali - che a sua volta lo invia, per la successiva approvazione al Consiglio regionale.

Art. 6**Piano di gestione.**

Entro il trentuno maggio di ogni anno l'ente gestore predispone ed approva un Piano di gestione dello stanziamento di cui al successivo art. 10.

Limitatamente al primo anno successivo alla istituzione della Riserva, il Piano di gestione dovrà essere adottato ed inviato alla Giunta regionale entro i tre mesi successivi alla data di entrata in vigore della presente legge. La Giunta regionale esamina ed approva il Piano di gestione entro i sessanta giorni successivi all'arrivo presso il competente settore, provvedendo, altresì, alle necessarie erogazioni dei fondi previsti.

Art. 7**Adeguamento degli strumenti urbanistici.**

Le previsioni e le prescrizioni del Piano di assetto naturalistico e le conseguenti norme applicative costituiscono vincolo per la pianificazione urbanistica di livello comunale e sovracomunale.

Art. 8**Norme di tutela.**

All'interno della Riserva sono vietati i seguenti interventi: nella zona perimetrata e denominata A e quindi anche all'interno delle cavità: 1) alterazione delle caratteristiche naturali fatte salve le opere di inibizione di accesso; 2) costruzione di edifici e/o manufatti; 3) asportazione, anche parziale, e/o danneggiamento delle formazioni minerali; 4) la caccia, la cattura, la raccolta, il danneggiamento delle specie animali e vegetali ed in genere qualunque attività che possa costituire pericolo o turbamento delle specie stesse, fatte salve le limitate attività di campionamento per ristrette ricerche scientifiche. È, altresì, tassativamente vietata l'immissione di specie estranee; 5) l'alterazione, con qualsiasi mezzo, diretta o indiretta, dell'ambiente geomorfologico e delle caratteristiche biochimiche dell'acqua, nonché la discarica di rifiuti solidi o liquidi ed in genere l'immissione di qualsiasi sostanza che possa modificare, anche transitoriamente, le caratteristiche dell'ambiente acquatico. In deroga potranno essere permesse limitate immissioni di traccianti chimici innocui, abitualmente utilizzati per documentare ricerche scientifiche; nella zona perimetrata e denominata B: 1) l'esercizio venatorio; 2) la discarica di qualsiasi rifiuto solido o liquido; 3) l'impiego di pesticidi. Nelle more della predisposizione del Piano di assetto naturalistico e del successivo regolamento, ogni intervento non contemplato nel presente articolo dovrà essere attuato solo dietro autorizzazione dell'ente gestore, sentita la Giunta regionale.

Art. 9**Sanzioni.**

Per le sanzioni amministrative relative alle violazioni delle disposizioni contenute nel precedente art. 8, si rimanda alle norme statali e regionali che regolano la materia.

Art. 10**Norma finanziaria.**

All'onere derivante dall'applicazione della presente legge, concernente l'istituzione della Riserva Naturale Speciale delle «Grotte di Pietrasecca», valutato in lire 40.000.000 limitatamente all'esercizio 1992 si provvede con parte di pari importo dello stanziamento recato dal cap. 292421 dello stato di previsione della spesa del bilancio per il medesimo esercizio finanziario, istituito con la legge regionale quadro in materia di istituzione di parchi e riserve naturali del 30 giugno 1980, n. 61.

Ai riconnessi eventuali oneri, successivi al 1992, si provvederà con lo stanziamento annuale recato al predetto capitolo 292421, entro il limite insuperabile annualmente stabilito con la legge regionale di bilancio. La presente legge regionale sarà pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione. È fatto obbligo, a chiunque spetti, di osservarla e di farla osservare come legge della Regione Abruzzo.

LEGGE REGIONALE 21 GIUGNO 1996, N. 38

LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE DELLA REGIONE ABRUZZO PER L'APPENNINO PARCO D'EUROPA

Titolo 1

Disposizioni generali

Art. 1

Principi generali

1. La Regione Abruzzo promuove, in maniera unitaria ed in forma coordinata, la protezione, la ri-naturalizzazione e la riqualificazione del bene ambiente inteso quale insieme di fattori fisici e di organismi viventi considerati nelle loro dinamiche interazioni e di elementi antropici. La Regione Abruzzo considera l'ambiente come bene primario costituzionalmente garantito, attraverso la razionale gestione delle singole componenti, il rispetto delle singole condizioni naturali di equilibrio, la preservazione dei patrimoni genetici di tutte le specie animali e vegetali, anche al fine di considerare la natura maestra di vita per le generazioni future.
2. La Regione Abruzzo persegue le azioni di cui al precedente comma principalmente attraverso la promozione e la istituzione di aree naturali protette.
3. La Regione Abruzzo, consapevole dell'eccezionale valore biogeografico del proprio insieme di aree protette, opera affinché esse costituiscano con le altre aree dell'Appennino il rilevante valore naturalistico ed ambientale un sistema interconnesso ed indipendente al fine di promuovere e far riconoscere l'Appennino Parco d'Europa.

Art. 2

Finalità

1. La Regione Abruzzo, in ottemperanza all'art. 4 dello statuto ed in conformità ai principi stabiliti dalla legge 6 dicembre 1991 n. 394, detta norme per l'istituzione e la gestione di aree protette e per la tutela dell'ambiente naturale regionale. La presente legge persegue le seguenti finalità:
 - realizzazione di un sistema integrato di aree protette;
 - conservazione, reintegrazione, salvaguardia e sviluppo della biodiversità;
 - conservazione e utilizzazione razionale e duratura delle risorse naturali;
 - difesa della flora e della fauna, con particolare riferimento a quella protetta, nonché delle formazioni geologiche, geomorfologiche, speleologiche e degli equilibri idrogeologici ed ecologici in genere;
 - disciplina del corretto uso del territorio a fini culturali, scientifici, didattici e ricreativi;
 - applicazione di metodi di gestione e di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici, nonché delle attività agricole produttive ed agro-silvo-pastorali e di agricoltura biologica e delle altre attività economiche attualmente in uso e/o comunque compatibili con le finalità della presente legge e la conservazione degli ecosistemi;
 - miglioramento delle condizioni di vita, anche mediante promozione di attività economiche in armonia con le finalità delle aree protette;
 - tutela della salute e più alta qualità della vita dei cittadini.

Art. 3**Sistema integrato delle aree protette**

1. Il sistema integrato delle aree protette della Regione Abruzzo è costituito dalle seguenti categorie:

- a) Parco naturale regionale;
- b) Riserva naturale regionale;
- c) Monumento naturale regionale;
- d) Riserva naturale di interesse provinciale.

Art. 4**Istituzione dei Parchi e delle Riserve naturali regionali**

1. I Parchi e le Riserve naturali regionali sono istituiti con legge regionale nel rispetto delle leggi 6.12.1991, n. 394 e 11.2.1992, n. 157.

2. Le proposte d'istituzione di Parchi e Riserve naturali nelle aree di notevole valore naturalistico, ovvero la richieste di modifica territoriale delle aree protette regionali esistenti, possono essere avanzate:

- a) da ciascun Consigliere regionale;
- b) dalla Giunta regionale;
- c) dalla Provincia, sentiti i Comuni interessati, nel cui territorio è contenuta in tutto o in parte l'area interessata;
- d) dalla Comunità Montana nel cui territorio ricade in tutto o in parte l'area interessata;
- e) dal Comune o dai Comuni nel cui territorio è contenuta almeno la metà del territorio dell'area interessata;
- f) da non meno del 20% degli elettori di ciascuno dei Comuni interessati,
- g) da, sentiti i Comuni interessati, non meno di tre Associazioni di protezione ambientale maggiormente rappresentative, iscritte nell'elenco previsto dall'art. 13 della legge 349/1986 ed operanti stabilmente in Abruzzo.

3. Le proposte devono preliminarmente contenere i seguenti elementi:

- a) analisi storico-urbanistica-ambientale di massima;
- b) perimetrazione di massima;
- c) obiettivi da perseguire.

4. La proposta, corredata come specificato al comma precedente, è inoltrata al Settore Beni Ambientali e Cultura, Ufficio Parchi e Riserve naturali della Regione che, verificati i requisiti di ammissibilità, rimette nei successivi 30 giorni la proposta al Comitato tecnico-scientifico perché proceda ad esprimere il relativo parere obbligatorio ai sensi del successivo articolo 5.

5. Il Componente la Giunta invia la proposta, corredata dal parere predisposto dal Comitato tecnico-scientifico, alle Province, alle Comunità montane ed ai Comuni interessati, e decorsi 90 giorni convoca una conferenza degli enti interessati per raccogliere suggerimenti e proposte per la redazione del documento di indirizzo previsto dall'art. 22 della legge 6 dicembre 1991, n. 394.

6. La Giunta regionale, se ne esistono le condizioni, adotta il relativo disegno di legge che viene trasmesso per l'approvazione alla Presidenza del Consiglio regionale.

7. La legge istitutiva dell'area protetta regionale definisce le eventuali altre norme di salvaguardia, in aggiunta a quelle di cui al successivo articolo 8, da valere in attesa della formazione e dell'approvazione del piano per il parco o della riserva e dei relativi regolamenti.

8. Le riserve naturali la cui istituzione è stata richiesta dai Comuni interessati da almeno due anni dalla data di entrata in vigore della presente legge, possono essere istituite con legge regionale in deroga a quanto previsto nei precedenti commi 4, 5 e 6 del presente articolo.

Art. 5**Il Comitato tecnico-scientifico regionale per le aree protette**

1. È istituito il Comitato tecnico scientifico regionale per le aree protette, di seguito denominato "Comitato", presso il Settore Urbanistica, Beni Ambientali e Cultura, in L'Aquila.
2. L'Ufficio Parchi e Riserve naturali della Regione svolge funzioni di supporto al Comitato e cura tutti gli adempimenti conseguenti.
3. Il Comitato esprime parere obbligatorio: entro 45 giorni sulla istituzione, sullo statuto, sui piani e sui rispettivi regolamenti dei parchi e delle riserve naturali, nonché sulle attività al comma 9 art. 8 della presente legge. Il suo Presidente può sottoporre all'attenzione del Comitato argomenti in ordine all'attuazione in ambito regionale dei principi dettati dalla legge quadro 6 dicembre 1991, n. 394 e dall'applicazione su scala regionale delle direttive UE e convenzioni internazionali ratificate dallo Stato italiano, nonché quant'altro in materia ritenga opportuno.
4. Il Comitato è composto:
 - a) dal Componente la Giunta, competente per i Parchi e le Riserve naturali, che lo presiede;
 - b) da due esperti, di cui un botanico, l'altro zoologo, designati dal Dipartimento di Scienze ambientali dell'Università di L'Aquila;
 - c) da 2 esperti nominati dal Presidente della Giunta regionale designati congiuntamente dalle Associazioni di protezione ambientale operanti in Abruzzo, iscritte nell'elenco previsto dall'art. 13 legge n. 349/1986. Decorsi infruttuosamente trenta giorni dalla ricezione della richiesta di designazione fatta dalla Regione, gli esperti vengono scelti dal Componente la Giunta preposto ai Parchi ed alle Riserve naturali nell'ambito delle Associazioni di protezione ambientale iscritte nell'elenco suddetto;
 - d) da un Dirigente del Settore Urbanistica Beni Ambientali e Cultura della Regione designato dal Componente la Giunta preposto al Settore;
 - e) dal Dirigente del Settore Affari della Presidenza della Regione esperto in politiche comunitarie nominato dal Presidente della Giunta;
 - g) dal Responsabile dell'Ispettorato regionale per le foreste del Settore Tutela Ambientale;
 - h) dai Responsabili degli uffici competenti delle Province designati dai rispettivi Presidenti, che intervengono con diritto di voto solo per le proprie competenze territoriali;
 - i) da un Dirigente geologo del Settore Lavori Pubblici e Politica della Casa della Regione designato dal Componente la Giunta preposto al Settore;
 - l) da un Dirigente agronomo del Settore Agricoltura della Regione designato dal Componente la Giunta preposto al Settore;
 - m) da un veterinario dell'Istituto zooprofilattico sperimentale per l'Abruzzo e Molise "G. Caporale";
 - n) da 1 rappresentante delle organizzazioni sindacali agricole designato da quelle maggiormente rappresentative nella regione.
5. La mancata designazione, se prevista, o il rifiuto, non crea impedimento alla formazione del Comitato. In questi casi, decorsi infruttuosamente trenta giorni dalla ricezione della richiesta di designazione fatta dalla Regione, nel rispetto delle specifiche professionalità, la Giunta regionale provvede alle designazioni sostitutive.
6. Il Comitato è costituito con Decreto del Presidente della Giunta regionale, ha la durata pari alla legislatura e gli esperti possono essere rinominati una sola volta.
7. Il Comitato è convocato dal suo Presidente con avviso scritto, contenente l'ordine del giorno, inviato ai componenti almeno dieci giorni prima della seduta.
8. Le sedute sono valide con la presenza della maggioranza dei suoi componenti in prima convocazione e di 1/3 in seconda convocazione.
9. Possono partecipare alle sedute del Comitato, con facoltà di intervenire nella discussione ma senza diritto di voto:

- i Consiglieri regionali;
- i Componenti la Giunta;
- i Direttori dei Parchi e delle Riserve o i Responsabili delle Riserve su loro richiesta.

E per i territori di loro competenza:

- i Presidenti delle Province o loro delegati;
- i Presidenti delle Comunità Montane o loro delegati.

10. Ai membri verrà corrisposto un gettone di presenza ed un rimborso spese secondo quanto previsto per il C.R.T.A. di cui alla L.R. 12.4.1983, n. 18, modificata ed integrata.

11. Il Comitato sostituisce a tutti gli effetti i Comitati Tecnici-Scientifici dei Parchi e delle Riserve di istituzione regionale.

Art. 6

Ufficio Parchi e Riserve naturali

1. L'Ufficio Parchi e Riserve naturali della Regione Abruzzo svolge i seguenti compiti:

- a) elabora studi e proposte per l'istituzione e la gestione dei parchi e delle riserve;
- b) assicura assistenza tecnica in materia di parchi e di riserve naturali;
- c) elabora i criteri per la predisposizione dei piani dei parchi e delle riserve e dei piani di gestione naturalistica, dei relativi programmi di attuazione e dei regolamenti;
- d) predispose il documento di indirizzo di cui all'art. 22, comma 1 lettera a) della L. 6 dicembre 1991, n. 394;
- e) propone direttive per il coordinamento delle iniziative e delle attività promozionali a livello regionale ed interregionale in materia di parchi e riserve naturali;
- f) propone alla Giunta regionale la realizzazione di campagne di educazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica alla conoscenza ed al rispetto del patrimonio naturale della Regione Abruzzo, nonché alla valorizzazione e promozione turistica dello stesso anche attraverso pubblicazione o acquisto e successiva distribuzione di materiale divulgativo quali manifesti, dépliant, libri, videocassette, e attraverso l'organizzazione di convegni e mostre;
- g) elabora direttive per assicurare l'unitarietà degli indirizzi e della immagine dei parchi e delle riserve (tipologie delle attrezzature, servizi, pubblicazioni, segnaletiche);
- i) provvede all'istruttoria per i contributi ai Comuni gestori di aree protette ed anche ad altri soggetti istituzionali nonché alle associazioni culturali e di protezione ambientale per il raggiungimento delle finalità di cui al precedente punto f);
- l) provvede alla istruttoria di merito formulando un parere tecnico per tutte le proposte di legge istitutive dei parchi e riserve e per i piani e progetti relativi alle aree protette;
- m) costituisce supporto per le specifiche competenze ecologiche e naturalistiche all'attività sia dell'Ufficio Tutela Beni Ambientali che del Servizio Assetto del Territorio;
- n) svolge, altresì, funzioni di segreteria e di supporto amministrativo sia per il Comitato di cui all'art. 5 che per gli adempimenti derivanti dalle singole leggi nazionali in materia;
- o) cura l'istruttoria degli atti derivanti dalla applicazione dell'art. 83 del D.P.R. 616/77 e provvede alla loro definizione;
- p) propone alla Giunta regionale l'eventuale contributo d'indennizzo, non ricompreso fra i benefici previsti dalla L.R. 3/74, per i danni subiti dagli allevatori ed agricoltori nei territori delle aree protette, per le attività di tutela ambientale.

2. L'Ufficio Parchi e Riserve naturali può avvalersi, per l'espletamento dei compiti di cui ai commi precedenti, della collaborazione di Istituti universitari, scientifici e di ricerca pubblici, delle strutture tecniche e scientifiche del Corpo Forestale e dei Parchi esistenti sul territorio della Regione Abruzzo, delle Province, di Enti e associazioni culturali e di protezione ambientale, di Società e Cooperative

particolarmente qualificate nel settore. La Giunta regionale può stipulare, a tal fine, apposite convenzioni anche onerose.

3. Le nomine e i pareri richiesti alla Regione ai sensi della vigente legislazione in materia di parchi e riserve sono attribuiti alla competenza della Giunta regionale.

4. Compatibilmente alla rideterminazione degli uffici e delle piante organiche previste dagli art. 30 e 31 del decreto legislativo n. 29/93, la Regione Abruzzo adegua l'organico dell'Ufficio Parchi e Riserve Naturali ai nuovi compiti assegnati in materia dell'attuale legislazione per il raggiungimento di obiettivi riferiti al funzionamento delle aree protette ed alla gestione di importanti risorse economiche ed umane.

Art. 7

Sede dei parchi e delle aree naturali protette

1. Le sedi legali e operative dei Parchi regionali si localizzano all'interno del territorio dei parchi stessi, secondo quanto stabilito dal Consiglio Direttivo attraverso lo Statuto del parco. Le sedi legali e operative delle altre aree protette regionali si localizzano presso le sedi dei relativi Enti di gestione. La Regione Abruzzo mette a disposizione la propria sede in Roma allo scopo di facilitare i rapporti fra gli enti gestori le aree protette insistenti sul territorio della Regione Abruzzo e gli uffici dello Stato o di altre Regioni.

Art. 8

Norme transitorie di salvaguardia

1. All'interno di ciascun Parco o Riserva sono consentiti, in attesa dell'approvazione del Piano per il parco o del piano di assetto naturalistico, gli interventi previsti dai piani paesistici.

2. In ogni caso sono vietati i seguenti interventi:

a) asportazione, anche parziale, e danneggiamento delle formazioni minerali;

b) modifiche del regime delle acque. Sono tuttavia consentiti interventi di restauro e di difesa ambientale con opere di bioingegneria naturalistica;

c) la caccia, la cattura, il danneggiamento ed in genere qualunque attività che possa costituire pericolo o turbamento per le specie animali, per le uova e per i piccoli nati, ivi compresa la immissione di specie estranee, ad eccezione di eventuali reintroduzioni che si rendano necessarie od opportune per il ripristino di perduti equilibri o di prelievi per scopi scientifici che siano stati debitamente autorizzati dall'Istituto nazionale per la fauna selvatica e dall'Ente di gestione, qualora operante;

d) la realizzazione di allevamenti di specie selvatiche, nonché delle strutture inerenti le recinzioni ed i sistemi di stabulazione in assenza della specifica autorizzazione dell'Ente gestore dell'area protetta;

e) il danneggiamento e la raccolta delle specie vegetali spontanee, nonché l'introduzione di specie non autoctone, fatte salve le normali attività agricole e gli usi tradizionali di raccolta di funghi, tartufi ed altre piante per scopi alimentari disciplinati dalle normative vigenti;

f) l'alterazione con qualsiasi mezzo, diretta o indiretta, dell'ambiente geofisico e delle caratteristiche biochimiche dell'acqua, ed in genere l'immissione di qualsiasi sostanza che possa modificare, anche transitoriamente, le caratteristiche dell'ambiente acquatico;

g) l'introduzione di armi, di esplosivi e di qualsiasi mezzo distruttivo o atto alla cattura di specie animali;

h) l'esercizio di sports con mezzi meccanici quali moto, fuoristrada ecc.;

i) l'accensione di fuochi e l'uso di fuochi pirotecnici non autorizzati;

l) l'uso di motoslitte, il sorvolo e l'atterraggio di velivoli non autorizzati, salvo quanto disciplinato dalle leggi sulla disciplina del volo;

- m) il campeggio al di fuori delle aree destinate a tale scopo ed appositamente attrezzate; è consentito il campeggio temporaneo appositamente autorizzato in base alla normativa vigente;
- n) l'installazione di cartelli pubblicitari al di fuori di centri abitati;
- o) l'uso di battipista per lo sci alpino al di fuori delle piste esistenti, nonché l'uso di battipista per il fondo al di fuori delle aree tradizionalmente utilizzate allo scopo;
- p) la circolazione di mezzi a motore lungo le piste carrabili, eccetto che per lo svolgimento di attività produttive tradizionali consolidate nell'uso delle popolazioni locali;
- q) la realizzazione di strutture ricettive extraurbane se non espressamente previste dagli strumenti urbanistici vigenti.
3. Sono garantiti i diritti reali e gli usi civici delle collettività locali, che sono esercitati secondo le consuetudini locali.
4. Le attività pascolive, agricole e forestali saranno regolamentate successivamente alle risultanze degli studi per il piano del parco o di assetto naturalistico.
5. Fino a tale data, le attività di cui al comma precedente continueranno ad essere esercitate secondo le abitudini consolidate degli abitanti del luogo nel rispetto delle prescrizioni della normativa vigente.
6. La pesca sportiva è consentita fatta eccezione per i casi in cui le singole leggi istitutive o i successivi piani non prevedano forme diverse di limitazione.
7. Sono comunque consentiti gli interventi di cui alle lett. a), b), c), d) del comma 1 art. 30 della L.R. 18/83 e successive modificazioni ed integrazioni.
8. Previo parere del Comitato può essere consentita l'asportazione e l'uso di limitate quantità di materiale lapideo esclusivamente nei casi in cui l'utilizzo sia legato al recupero ed alla riproposizione di elementi costruttivi tipici della tradizione costruttiva locale.
9. Il Presidente della Giunta regionale, sentito il Comitato, con proprio decreto è autorizzato ad emettere, per le aree protette per le quali è stata depositata proposta di istituzione delle forme previste dalla presente legge, le norme di salvaguardia di cui ai commi precedenti sull'intera area o su parte di essa.

Titolo II

Parchi Naturali Regionali

Art. 9

Definizione e articolazione in zone

1. I Parchi naturali regionali sono costituiti ai sensi dell'art. 2, comma 2 della legge 394/91, da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, in cui siano inclusi uno o più ecosistemi intatti o poco alterati da interventi antropici, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo caratterizzato dalla presenza di specie animali, vegetali o siti geomorfologici di rilevante interesse naturalistico, scientifico, culturale, educativo e ricreativo, nonché da valori paesaggistici, artistici e dalle tradizioni delle popolazioni locali.
2. Il Parco naturale regionale è definito come un sistema di aree a protezione ed utilizzazione differenziata e prevede, al suo interno, le seguenti zone individuate dal piano del parco:
- Zona A: di eccezionale valore naturalistico (riserva integrale) per la conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, con l'ammissione di interventi finalizzati esclusivamente alla ricerca scientifica ed al ripristino ecologico;
 - Zona B: di elevato valore naturalistico e paesaggistico (riserva generale) articolabile in più sottozone in cui i valori naturali si integrano, a seguito di antropizzazione passata o attuale, in un complesso

organico da salvaguardare favorendo le attività agro-silvo-pastorali condotte con sistemi compatibili con i fini generali del parco; in tali zone, oltre a tali attività, sono ammessi solamente interventi volti al restauro o alla ricostituzione di ambienti o equilibri naturali degradati. Sono altresì consentiti interventi di restauro del patrimonio edilizio esistente per finalità agro-silvo-pastorali, turistico-ricreative o gestionali ed il ripristino di sentieri;

- Zona C: area di protezione, per la conservazione di ambienti naturali in parte antropizzati, in cui può essere esercitata ed incentivata l'attività agro-silvo-pastorale secondo criteri tradizionali oppure secondo gli attuali principi dell'agricoltura biologica. Sono consentite le categorie di opere come individuate nelle lett. a), b), c) e d) di cui al comma 1 dell'art. 30 della L.R. 18/83 così come modificato ed integrato dalla L.R. 70/95;

- Zona D: area di sviluppo, limitata ai centri urbani ed alle aree limitrofe, in cui vale il regime ordinario fino ad applicazione del piano del parco, a cui vengono destinati opportuni interventi di restauro e di rivitalizzazione volti al miglioramento delle condizioni di vita delle collettività locali ed al recupero del patrimonio edilizio finalizzato a strutture ricettive e di supporto al parco;

3. Per ciascuna zona l'Ente gestore deve stabilire le relative norme d'uso.

Art. 10

Leggi istitutive dei Parchi naturali regionali

La legge istitutiva del Parco deve prevedere:

- i confini;
- i tempi di tabellazione;
- le modalità di gestione ed i soggetti ad essa preposti;
- le norme transitorie di salvaguardia valide fino all'entrata in vigore del parco;
- le direttive e le modalità per l'elaborazione e l'adozione del piano del parco, del piano pluriennale economico e sociale e del regolamento;
- la norma finanziaria.

Art. 11

Ente parco regionale

1. Con la legge istitutiva del parco viene costituito l'Ente di diritto pubblico per la gestione del Parco stesso.

2. Sono organi dell'Ente parco:

- il Presidente;
- il Consiglio direttivo;
- il Collegio dei revisori dei conti;
- la Comunità del parco.

3. Il Presidente è scelto in seno al Consiglio direttivo, ai sensi dell'art. 24 comma 1 della legge n. 394/91 e ne fa parte. Prima dell'approvazione dello statuto le funzioni di Presidente vengono esercitate dal Consigliere anziano d'età. Qualora il Presidente non venga eletto entro 180 giorni dall'insediamento del Consiglio direttivo la Giunta regionale nomina un presidente protempore.

4. Il Presidente del Parco naturale regionale non può esercitare attività che non consentano la presenza costante nella gestione dell'Ente. L'Ufficio di Presidente è incompatibile con quello di Deputato al Parlamento Europeo o Nazionale, Consigliere regionale, Provinciale, Comunale, nonché con quello di Sindaco o Assessore di Comunità Montana. Lo Statuto può regolamentare ulteriormente l'espletamento delle funzioni inerenti l'incarico.

5. Il Consiglio direttivo è composto:

a) da sei membri nominati dalla Comunità del parco in rappresentanza dei Comuni, delle Province e delle Comunità Montane ricompresi nell'area protetta; possono essere designati anche esperti scelti all'esterno degli organi rappresentativi della Comunità;

b) da cinque membri nominati dalla Giunta regionale, scelti tra persone altamente qualificate per le attività in materia di conservazione della natura secondo le seguenti modalità:

- due su designazione delle Associazioni di protezione ambientale individuate secondo le modalità previste alla lett. c) comma 4 art. 5 della presente legge;

- uno su designazione del Dipartimento di Scienze ambientali dell'Università abruzzese;

- uno su proposta del Componente per materia scelto tra esperti in campo ambientale la cui professionalità sia comprovata da adeguato curriculum;

- uno su proposta del Componente la Giunta competente in materia scelto tra esperti in discipline giuridico economiche.

6. I membri del Consiglio Direttivo durano in carica 5 anni e possono essere rinominati per una sola volta.

7. La mancata designazione o nomina non crea impedimento alla formazione del Consiglio direttivo o della Comunità del parco. In questi casi, decorsi infruttuosamente trenta giorni dalla ricezione della richiesta fatta dalla Regione, nel rispetto delle specifiche professionalità la Giunta regionale provvede alle nomine sostitutive.

8. Entro novanta giorni dalla data di pubblicazione della legge istitutiva dell'area naturale protetta, il Componente la giunta preposto al settore provvede all'insediamento degli organi dell'Ente parco.

9. Il Consiglio Direttivo:

- delibera su questioni generali, bilanci, piano del parco o regolamenti;

- esprime parere vincolante sul piano pluriennale economico e sociale;

- fornisce alla Comunità del parco gli strumenti tecnici finanziari per il perseguimento dei compiti ad esso attribuiti dalla legge;

- predisporre e adotta lo statuto dell'Ente parco che è approvato dalla Giunta regionale.

10. Ai Componenti del Consiglio direttivo e al Presidente e al Vice-Presidente spettano i compensi pari all'80% di quelli attribuiti per le medesime cariche agli organismi dei Parchi nazionali.

11. Il Collegio dei revisori dei conti nominato dal Consiglio direttivo nel rispetto dell'art. 24 della legge 6.12.1991, n. 394, è composto da tre membri, uno dei quali scelto tra iscritti dei revisori contabili di cui al Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n. 88, con funzione di presidente, uno tra gli iscritti all'albo dei dottori commercialisti, ed uno tra gli iscritti all'albo dei ragionieri.

12. I componenti del Collegio durano in carica per la stessa durata del Consiglio direttivo, non sono revocabili salvo inadempimento e sono rinominabili per una sola volta.

13. Il Collegio dei revisori esercita la vigilanza sulla regolarità contabile e finanziaria della gestione dell'Ente parco, redige una relazione sul bilancio di previsione e sul conto consuntivo e formula proposte tendenti a conseguire una migliore efficienza ed economicità della gestione.

14. Il Collegio dei revisori invia al Presidente della Giunta regionale una relazione semestrale sull'attività amministrativa dell'Ente parco e sullo svolgimento dell'azione di controllo.

15. I revisori dei conti, qualora riscontrino gravi irregolarità nella gestione dell'Ente parco, ne riferiscono immediatamente al Consiglio direttivo ed alla Giunta regionale.

16. I revisori hanno diritto di accesso agli atti e documenti dell'Ente parco e possono partecipare, senza diritto di voto, alle sedute del Consiglio direttivo.

17. Ai Componenti il Collegio spetta lo stesso trattamento dei revisori dei conti della Comunità Montana in rapporto alla popolazione e al territorio ricompreso nel parco.

18. La Comunità del parco è costituita:

a) dai Sindaci dei Comuni interessati o Consiglieri da essi delegati;

b) dai Presidenti della Province interessate o Consiglieri loro delegati;

c) dai Presidenti delle Comunità Montane interessate o Consiglieri da loro delegati.

19. La Comunità del parco ha compiti propositivi e consultivi; in particolare predispone:

- il piano pluriennale economico-sociale; il suo parere è obbligatorio:

a - sullo statuto;

b - sul piano e sul regolamento del parco;

c - sul bilancio e sul conto consuntivo;

d - su altre questioni, a richiesta di un terzo dei componenti del Consiglio direttivo.

20. La Comunità del parco adotta il proprio regolamento interno ed elegge al suo interno un Presidente ed un Vice Presidente ai quali può essere attribuita rispettivamente un'indennità di carica pari alla metà e ad un terzo di quella spettante al Presidente della principale Comunità Montana il cui territorio sia ricompreso anche parzialmente nel perimetro del parco.

Art. 12

Personale del parco naturale regionale

1. La pianta organica del parco regionale è approvata dalla Giunta regionale su proposta del Consiglio direttivo. Le assunzioni di personale, ancorché previste in pianta organica, devono comunque essere contenute nei limiti di bilancio dell'Ente.

2. Il Direttore del Parco è responsabile delle attività di gestione naturalistica e tecnico-amministrativa dell'Ente parco della Polizia locale provinciale e risponde dei propri atti agli organi amministrativi dell'Ente. Lo statuto, nell'ambito dei principi fissati dalla legge, stabilisce le modalità della sua nomina e le sue attribuzioni.

3. Per quanto concerne le modalità di accesso nel ruolo organico, si fa riferimento alla normativa vigente per il personale regionale, ovvero, limitatamente alla figura del Direttore, mediante contratto di diritto privato stipulato per non più di cinque anni con soggetti particolarmente esperti, iscritti nell'elenco degli idonei all'esercizio all'attività di Direttore del parco di cui al decreto del Ministro dell'ambiente ai sensi dell'art. 9 della Legge n. 394/91. Si prescinde dall'iscrizione nel caso in cui l'elenco non sia stato formato, ferme restando le clausole di comprovata esperienza.

4. L'Ente Parco per il conseguimento dei fini d'istituto può avvalersi sia di personale proprio che di personale comandato dalla Regione o da altri Enti pubblici e, per quanto concerne la sorveglianza del territorio del Parco, del Corpo forestale dello Stato, nonché di proprio personale. I rapporti tra Ente parco e Corpo forestale dello Stato sono stabiliti con apposita convenzione, approvata dal Consiglio direttivo del parco, in base a quanto previsto dall'art. 27 della Legge v. 394/91.

5. È comunque consentito all'Ente parco, nei limiti del proprio bilancio, l'impiego di personale tecnico e di manodopera con contratti a tempo determinato ed indeterminato ai sensi dei contratti collettivi di lavoro vigenti per il settore agricolo-forestale.

Art. 13

Statuto dell'Ente parco naturale regionale

1. Lo statuto definisce e disciplina l'ordinamento amministrativo dell'Ente parco.

2. Lo statuto, inoltre, stabilisce:

a) le finalità, l'organizzazione, i compiti e le funzioni degli organi dell'Ente parco, nonché le modalità di nomina del Presidente;

b) le norme per il regolare svolgimento delle attività degli organi dell'Ente parco;

c) la sede definitiva dell'Ente parco;

d) le modalità di partecipazione popolare e le forme di pubblicità degli atti;

e) la procedura necessaria per la eventuale modifica dello statuto stesso.

3. La proposta di statuto, predisposta entro tre mesi dall'insediamento del primo Consiglio direttivo, è sottoposta al parere della Comunità del parco e del Comitato che provvederanno a renderlo entro i successivi trenta giorni.
4. I pareri di cui al precedente comma 3 si intendono resi positivamente alla decorrenza dei termini indicati.
5. Il Consiglio direttivo, valutati i pareri pervenuti, adotta lo statuto e lo trasmette per l'approvazione da parte della Regione.

Art. 14

Formazione del piano e del regolamento

1. Il Piano e il regolamento del parco sono predisposti entro un anno dall'insediamento del Consiglio Direttivo e sottoposti a parere del Comitato e della Comunità del parco che provvedono a renderli entro i successivi tre mesi.
2. Il Consiglio Direttivo, dopo aver apportato le eventuali modifiche, li adotta.
3. Il Presidente dell'Ente parco provvede alla richiesta di pubblicazione dell'avviso di deposito sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo.
4. Il Piano e il regolamento rimangono depositati presso le segreterie delle Province, Comunità Montane e Comuni a libera visione del pubblico per quaranta giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso.
5. Nel medesimo periodo le province interessate promuovono pubbliche consultazioni con gli enti di cui al comma precedente al fine di verificare la congruenza con il P.T.P. e trasmettono alla Regione gli atti, gli elaborati e le risultanze delle consultazioni.
6. Entro i successivi quaranta giorni chiunque può presentare osservazioni all'Ente parco anche sotto forma di istanze, proposte o contributi.
7. Entro i successivi sessanta giorni l'Ente parco si esprime sulle osservazioni presentate adeguando il Piano ed il Regolamento.
8. L'Ente parco li trasmette alla Regione, unitamente alle osservazioni, entro i successivi trenta giorni.
9. Il Consiglio regionale provvede alla definizione del Piano ed al Regolamento entro i sei mesi dal loro ricevimento.
10. Il provvedimento di approvazione è pubblicato sul BURA.

Art. 15

Contenuti del piano

1. Il piano, nella sua predisposizione generale e prima definizione progettuale, deve tener conto dei dati e degli studi esistenti nonché delle indicazioni fornite dai documenti di pianificazione territoriali vigenti a qualsiasi livello e, per gli

ALLEGATO ESTRATTO DA “LINEE GUIDA PER LA CONSERVAZIONE DEI CHIROTTERI NELLE COSTRUZIONI ANTROPICHE E LA RISOLUZIONE DEGLI ASPETTI CONFLITTUALI CONNESSI”

4.2. Riferimenti normativi rilevanti nelle situazioni di presenza di chiroterri nelle costruzioni

Vengono presentati nel seguito i riferimenti normativi che possono risultare utili nella gestione delle diverse situazioni connesse alla presenza di chiroterrofauna nelle costruzioni.

Si tratta prevalentemente di disposizioni dal campo di applicazione più ampio, relative alla tutela delle specie e dei loro complessivi rifugi e al monitoraggio chiroterrologico.

Si premette che sono state prese in considerazione esclusivamente le norme che interessano il territorio nazionale, citate nel paragrafo precedente, ferma restando la possibilità che in ambiti territoriali più circoscritti, in funzione di leggi regionali o regolamenti locali, siano in vigore disposizioni più restrittive.

4.2.1 Norme a tutela degli esemplari e dei siti di rifugio

4.2.1.1. Disposizioni relative all'intero territorio nazionale. È vietato abbattere, catturare, detenere e commerciare esemplari di qualsiasi specie di chiroterri italiani (artt. 21 e 30 della L. 157/92; art. III del Bat Agreement - EUROBATS; art. 6 della Convenzione di Berna; art. 8 del D.P.R. 357/1997).

Le violazioni sono sanzionate penalmente (art. 30 della L. 157/92).

Agli stessi divieti, espressi nelle normative citate in riferimento non solo ai chiroterri, ma anche ad altri gruppi faunistici, possono essere concesse deroghe in rapporto a interessi pubblici quali: studio e ricerca scientifica, conservazione, tutela del patrimonio agro-zootecnico-forestale e ittico, tutela del patrimonio storico-artistico, salute e sicurezza. Nel caso dei chiroterri le deroghe vengono normalmente concesse per catture temporanee a fini di studio. È inoltre previsto che possano essere detenuti temporaneamente esemplari rinvenuti in difficoltà; al riguardo, la normativa nazionale rimanda alle Regioni l'emanazione di norme specifiche (art. 5 della L. 157/92). Le normative vigenti dispongono altresì il divieto di arrecare disturbo agli esemplari, in particolare durante le varie fasi del periodo riproduttivo e durante l'ibernazione, nonché il divieto di alterare o distruggere i siti di rifugio (art. 6, cap. III della Convenzione di Berna; art. 8 del D.P.R. 357/97).

Relativamente a quest'ultimo aspetto, sono citati i “siti di riproduzione”, “di sosta” e “di riposo”, cosicché tutte le tipologie di siti di rifugio utilizzate dai chiroterri risultano interessate dalla disposizione.

Per le violazioni a tali norme non sono previste sanzioni specifiche, ma infrazioni gravi, ossia causa di un danno ambientale “significativo”, possono essere sanzionate con riferimento alla normativa sul danno ambientale, che si applica a tutte le specie italiane di chiroterri. Nell'Allegato I della Direttiva 2004/35/CE (Allegato 4 del D.Lgs. 152/2006) vengono esplicitati i criteri per valutare la “significatività” del danno. Essi consentono l'applicazione ai casi di danno nei confronti di colonie di chiroterri. Per esempio, gli effetti della perdita di una colonia riproduttiva, a causa di un forte e protratto disturbo o dell'alterazione/ distruzione di un sito di rifugio, potranno essere quantificati segnalando il numero di esemplari presenti nella colonia e il numero di colonie riproduttive residue note nell'area, nonché richiamando le conoscenze scientifiche

disponibili e rilevanti circa la biologia riproduttiva della specie interessata (ad es. la distanza massima fra colonie riproduttive per mantenere popolazioni vitali).

L'ambito di applicazione della normativa sul danno ambientale riguarda le attività professionali elencate nell'Allegato III della Direttiva o qualsiasi altra attività professionale, in caso di comportamento doloso o colposo del responsabile. I criteri e gli obiettivi da perseguire ai fini della riparazione del danno sono fissati nell'Allegato II della Direttiva, corrispondente all'Allegato 3 del D.Lgs. 152/06.

Data la rilevanza che gli edifici e i siti che fanno parte del "patrimonio culturale" rivestono per la conservazione dei chiroteri (molte specie minacciate sono segnalate al loro interno), si sottolinea l'importanza che all'interno di tali ambiti venga garantita l'applicazione delle norme di tutela citate. Va precisato che il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) non reca alcuna disposizione relativa ai chiroteri, come neppure ad altre componenti faunistiche. Esso, tuttavia, riconosce i valori naturali quali elementi che concorrono all'individuazione dei beni da tutelare (art. 2). Più in generale, legislazione ambientale e legislazione relativa al patrimonio culturale condividono l'obiettivo fondamentale della conservazione e ciò è alla base di procedure operative estremamente simili (criteri nella valutazione dell'interesse basati su analisi storiche, peculiarità degli elementi e rapporti fra gli stessi e il più generale contesto ambientale; grande cautela negli interventi di gestione; interesse primario alla conservazione "a beneficio delle generazioni presenti e future"). A fronte di tali motivazioni fundamentalmente comuni, si tratta quindi di individuare strumenti pratici per realizzare la tutela "integrata" dei beni del patrimonio culturale e di quelli ambientali.

A tale scopo e con riferimento specifico ai chiroteri, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, rispettivamente attraverso la Direzione generale per la protezione della natura e la Direzione per i beni architettonici e paesaggistici, hanno siglato nel 2006 un Protocollo biennale d'Intesa. Esso impegna le Amministrazioni firmatarie a collaborare per la tutela dei Chiroteri, individuando forme comuni e condivise d'intervento e raccordando le rispettive attività. Da tale collaborazione deriva la condivisione delle presenti Linee guida, fra i cui scopi vi è quello di costituire uno strumento di riferimento per le Soprintendenze che si trovino ad affrontare problemi legati alla presenza di chiroteri, nonché di agevolare il raccordo fra le Soprintendenze medesime e gli organi preposti alla tutela faunistica.

4.2.1.2. Disposizioni particolari per pSIC, SIC e ZSC

Ulteriori disposizioni utili per concretizzare la tutela delle specie di chiroteri e dei loro habitat, siti di rifugio compresi, si applicano agli ambiti individuati come pSIC (proposti Siti di Importanza Comunitaria), SIC (Siti di Importanza Comunitaria) o designati ZSC (Zone Speciali di Conservazione) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Tali disposizioni, esplicitate negli artt. 4 e 5 del D.P.R. 357/1997 mod. e int. dal D.P.R. 120/2003 e riassunte nel seguito, riguardano in particolare le specie di chiroteri in Allegato B (Tabella 4.1), poiché le medesime possono motivare o concorrere a motivare la selezione dei siti Natura 2000.

Fin dall'individuazione dei pSIC, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano devono assicurare opportune misure per evitare il degrado degli habitat delle specie (siti di rifugio compresi) e la perturbazione delle specie per la cui tutela i siti sono stati individuati. Una volta avvenuta la designazione a ZSC, le stesse Amministrazioni hanno sei mesi di tempo per adottare le misure necessarie per la conservazione delle aree - all'occorrenza individuate in strumenti di pianificazione - e adeguate misure regolamentari, amministrative o contrattuali.

Inoltre, all'interno di pSIC, SIC e ZSC, eventuali piani territoriali o interventi "non direttamen-

te connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, devono essere sottoposti alla procedura di valutazione d'incidenza. Secondo gli indirizzi espressi nella normativa nazionale, la valutazione viene espressa sulla base di uno studio volto a individuare e ponderare gli effetti della realizzazione del piano/intervento sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Poiché fra le motivazioni per la selezione dei siti summenzionati vi è l'importanza per le specie di chiroteri dell'Allegato B, la valutazione dell'incidenza sullo stato di conservazione di tali specie ha particolare rilevanza. La relazione chiroterologica, parte dello studio finalizzato alla valutazione d'incidenza, dovrà indicare le eventuali misure volte a minimizzare le interferenze; qualora, nonostante l'adozione di tali precauzioni, persista un giudizio di incidenza negativo, ciò potrà portare a rinunciare alla realizzazione del piano/intervento in progetto, a meno che, in assenza di alternative progettuali, s'impongano "motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica" e si realizzino congrui interventi di compensazione. Poiché i chiroteri rappresentano una componente faunistica mobile, può rendersi necessario sottoporre alla procedura di valutazione d'incidenza anche piani/interventi relativi ad ambiti esterni ai confini di pSIC/SIC/ZSC, ma interessati significativamente dalla chiroterofauna di particolare interesse conservazionistico di tali aree. La circostanza potrebbe, ad esempio, verificarsi per un piano/intervento denotante potenzialità d'interferenza nei confronti di un importante sito riproduttivo esterno a un'area pSIC/SIC/ZSC comprendente i territori di alimentazione degli esemplari della stessa colonia riproduttiva. In tale caso la valutazione d'incidenza risulta necessaria dal momento che la compromissione del sito riproduttivo può determinare la scomparsa dei chiroteri associati nell'area pSIC/SIC/ZSC, ossia un grave impoverimento faunistico.

8.3. Tutela dei chiroterri nella gestione ordinaria dei siti

Si ricorda che i chiroterri sono fortemente suscettibili al disturbo causato dall'uomo. Si riconosce l'impegno, da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, nel garantire che, in edifici ricadenti sotto la sua tutela e interessati dalla presenza di chiroterri, sia applicata ogni precauzione nella gestione e fruizione mirante a garantire la persistenza degli animali. Particolare attenzione va posta alla fruizione da parte del pubblico e, in generale, al disturbo antropico, anche in relazione alla eventuale stagionalità della presenza di chiroterri, nonché all'utilizzo di luci e altre potenziali fonti di disturbo od ostacolo.

8.4. Tutela dei chiroterri negli interventi di cambiamento strutturale e/o di destinazione d'uso

Nella definizione dei capitolati d'appalto per interventi inerenti agli edifici/siti tutelati dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, nei quali è accertata o supposta la presenza dei chiroterri (quali in particolare castelli, palazzi, torri, fortificazioni, chiese, abbazie, campanili, acquedotti antichi, necropoli, catacombe, edifici rurali storici, ghiacciaie, cisterne, insediamenti rupestri e cavità ipogee), le Soprintendenze e le Amministrazioni Regionali cui competono tali edifici/siti devono disporre che le progettazioni siano conformi alle presenti "Linee guida per la conservazione dei chiroterri nelle costruzioni antropiche". Numerose tipologie d'intervento di ristrutturazione o cambiamento d'uso, anche se apparentemente di piccola entità (dall'apposizione di un cancello alla modifica del calendario di visita di un sito), possono avere ricadute negative di forte impatto sui chiroterri. Si raccomanda perciò ogni sforzo, nel rispetto della legge, volto a conservare la chiroterrofauna presente. Negli interventi elencati a seguire è necessario che sia espletata una perizia a opera di un chiroterrologo esperto. Inoltre, si consideri che la presenza di chiroterri in un edificio non è sempre cospicua e può sfuggire ai non specialisti. Lavori di restauro/ristrutturazione (compresi quelli di rifacimento/adequamento di impianti) e/o cambiamenti di destinazione d'uso (compresi i casi di attivazione di forme di fruizione dopo lunghi periodi di inutilizzo) che interessino tetti, sottotetti, scantinati o altri ambienti sotterranei, possono perciò interferire con la persistenza di chiroterri, anche se la presenza di questi mammiferi non è stata notata. Si raccomanda la massima attenzione e, se possibile, il sopralluogo di un chiroterrologo.

8.5. Interventi di restauro, ristrutturazione, modifica e cambiamento di destinazione d'uso tali da interferire, potenzialmente, con la persistenza di chiroterri in costruzioni/siti in cui è nota la presenza di questi ultimi

Si riconosce che i seguenti interventi possono rappresentare un rischio significativo per la persistenza di chiroterri. Nel rispetto delle vigenti normative a tutela di questi mammiferi, nei seguenti casi si riconosce la necessità di adottare tutte le dovute precauzioni, inclusa una perizia chiroterrologica ante operam compiuta da uno specialista di chiroterri.

1. Lavori di restauro/ristrutturazione (compresi quelli di rifacimento/adequamento di impianti) e/o cambiamenti di destinazione d'uso (compresi i casi di attivazione di forme di fruizione dopo lunghi periodi di inutilizzo) che interessino: tetti, sottotetti, scantinati o altri ambienti sotterranei, volumi con soffitti non rivestiti da intonaco liscio (a qualsiasi livello rispetto al suolo).
2. Lavori diversi da quelli al punto precedente, che implicano l'allestimento di estese impalcature esterne schermanti.

3. Apposizione di barriere (cancelli o altro) per controllare l'accesso antropico a siti sotterranei.
4. Chiusura degli accessi (porte, finestre, prese d'aria e simili) a soffitte e sottotetti.
5. Allestimento di impianti antifurto nei locali interessati da presenza o passaggio di chiroterri.
6. Allestimento di impianti ex novo o potenziamento di impianti preesistenti finalizzati all'illuminazione notturna dell'edificio/ sito, attraverso fari esterni o interni, per motivi estetici/ turistici.
7. Lavori di manutenzione, straordinaria e ordinaria (in quest'ultimo caso la perizia sarà finalizzata alla programmazione dei complessivi interventi di manutenzione), nei volumi utilizzati dai chiroterri come rifugio o come vie di transito.

In tali edifici devono essere rispettate le disposizioni che seguono.

1. Nelle progettazioni di interventi riconducibili ad almeno una delle situazioni di cui sopra, occorre che il progettista disponga e tenga conto di una perizia chirotterologica, che dovrà essere allegata al progetto. Nel caso di interventi per i quali non sia richiesta la valutazione d'incidenza e riguardanti edifici/siti di proprietà privata, la responsabilità nel commissionare la perizia è degli organi preposti alla tutela faunistica; in tutti gli altri casi è del progettista.

2. Per gli interventi riconducibili ad almeno una delle situazioni di cui alla casistica succitata, per i quali non è richiesta una progettazione, occorre effettuare la perizia chirotterologica prima dell'intervento. Questa deve essere disposta dai proprietari privati o, nel caso di edifici/siti pubblici, dalle Soprintendenze o dalle Amministrazioni Regionali cui gli stessi competono.

3. Nel caso di interventi articolati, riferibili alla succitata casistica e riguardanti edifici/siti che ricadono all'interno o in prossimità di pSIC (Siti di Importanza Comunitaria proposti), SIC (Siti di Importanza Comunitaria), ZSC (Zone Speciali di Conservazione), la perizia chirotterologica sarà parte integrante della Valutazione d'incidenza, che il committente è tenuto a produrre ai sensi del D.P.R. 357/1997 e succ. modd. e intt.

4 Il proprietario privato del sito coinvolto o, per i luoghi di proprietà pubblica, le Soprintendenze o le Amministrazioni Regionali cui gli stessi competono, hanno la responsabilità di attuare gli indirizzi e gli interventi disposti nella perizia chirotterologica.

8.6. Tutela del patrimonio culturale In tutti i casi in cui, all'interno di edifici/siti tutelati dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, la presenza di pipistrelli determini conflittualità con le esigenze di conservazione dell'edificio/sito e/o di fruizione, i proprietari privati o, nel caso di edifici/siti pubblici, le Soprintendenze e le Amministrazioni Regionali competenti, possono segnalare i problemi agli organi territorialmente preposti alla tutela faunistica, i quali dovranno adoperarsi per conciliare le esigenze della tutela della fauna e del patrimonio culturale. In tali situazioni, gli organi territorialmente preposti alla tutela faunistica sono responsabili: dell'impiego di mezzi e di personale; della richiesta di una consulenza chirotterologica (quando necessario); della eventuale stesura di rapporti e messa in atto di piccoli interventi di mitigazione (protezione delle strutture dal guano, cattura di esemplari penetrati accidentalmente all'interno e prevenzione di accessi in vani adibiti a usi non conciliabili con la presenza dei chiroterri).

8.7. Intervento ministeriale diretto e altre forme di sostegno alla tutela integrata della chiroterrofauna e del patrimonio culturale Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ciascuno per gli aspetti di propria competenza, possono intervenire (ove lo consentano la struttura e la disponibilità dei rispettivi bilanci) anche attraverso sostegno finanziario diretto, per agevolare la realizzazione di interventi volti alla tutela integrata della chiroterrofauna e del patrimonio culturale che abbiano rilievo conservazionistico nazionale o internazionale e/o particolare valore dimostrativo.

Si sottolinea l'opportunità che gli stessi Ministeri, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano individuino forme di supporto finanziario delle spese sostenute dai privati al fine della tutela integrata della chiroterrofauna e del patrimonio culturale.

2.3.1 Granai e fienili

In uno studio effettuato in Inghilterra (Keeley e Tuttle, 1999) viene evidenziato come queste strutture siano occupate in preferenza se di età superiore ai 100 anni, con una base di almeno 300 m² e se sono presenti spesse travi in legno e un tetto di qualunque materiale. Strutture così antiche vengono preferite perché con le tecniche dell'epoca la struttura portante dell'edificio veniva costruita senza l'utilizzo di chiodi, congiungendo le travi portanti con un sistema tenone-mortasa (Figura 2.7). Queste cavità tra le congiunzioni delle travi sono le più utilizzate per la formazione di roost, così come gli spazi tra le travi e il tetto.

Ovviamente occorre che vi sia uno spazio sufficiente per il volo e l'ingresso.



Figura 2.7 - Particolari delle congiunzioni di due travi in legno in un fienile col sistema tenone-mortasa, che forma una piccola cavità adatta al rifugio di chiroterri (da Briggs, 2004).

2.3.2 Edifici

I chiroterri possono occupare volumi grandi o piccoli, situati presso la superficie esterna o all'interno dell'edificio, collocati in piccole abitazioni isolate o in grandi condomini, scuole, chiese o grandi edifici storico-monumentali. Nel caso di abitazioni di costruzione più recente, i volumi idonei disponibili sono spesso piccoli e le specie presenti sono generalmente di abitudini fisuricole (ma attici e soffitte rappresentano eccezioni importanti rispetto a questa generalizzazione). Nel caso invece di grandi edifici storici, sono in genere disponibili volumi più ampi che, se sottoposti a basso disturbo antropico, si rivelano particolarmente idonei alla formazione di grandi colonie per quelle specie che si appigliano direttamente ai supporti dei soffitti e non si nascondono nelle fessure. I sottotetti delle chiese sono un esempio di grandi volumi spesso sfruttati da colonie riproduttive, anche a causa delle loro condizioni microclimatiche ottimali per lo sviluppo dei piccoli, essendo spesso situati in zone assolate che favoriscono il mantenimento di temperature elevate. Inoltre sono caratterizzati da basso disturbo antropico e dalla presenza di aperture più o meno ampie che facilitano l'accesso degli animali. La complessa struttura di questi edifici (ad es. la presenza di travi in legno) li rende comunque idonei anche alla colonizzazione di specie che si rifugiano in piccole cavità. Generalmente, gli spazi utilizzati all'interno degli edifici sono i seguenti (vedi anche Figura 2.8):

1. I volumi del tetto, intesi come lo strato tra le tegole e l'isolamento o tra l'isolamento e la copertura interna, e le soffitte più o meno ampie, solitamente ai piani alti, ma anche al pianoterra.
2. Spazi dietro ai controsoffitti, le travi interne e le cavità formate dalle congiunzioni di travi,

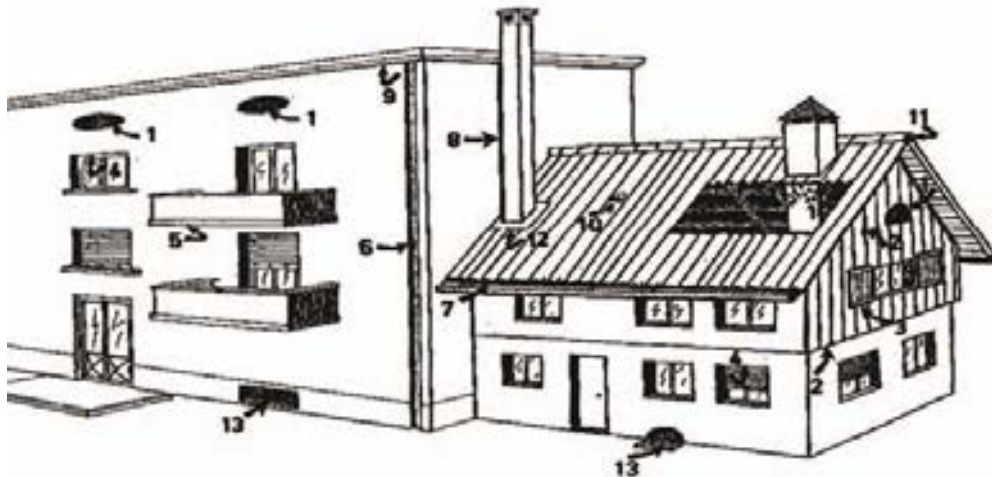


Figura 2.8 - Spazi utilizzati dai chiroterri negli edifici: 1. sottotetti, soffitte; 2. rivestimenti in legno delle facciate; 3. ante delle finestre tenute aperte per lunghi periodi; 4. cassonetti di persiane avvolgibili; 5. frontalini metallici dei balconi; 6. spazi fra muri e colonne di scarico delle grondaie; 7. spazi liberi fra coperture e grondaie; 8. fessure fra muri e canne fumarie; 9. faldalini metallici e bordure (frontalini) dei tetti; 10. spazi fra le tegole; 11. colmi di tetti con tegole; 12. fessure tra falde di camini e tegole; 13. cantine (tratto da Patriarca e Debernardi, 2003).

specialmente quelle in legno.

3. Interstizi e cavità dei muri, mattoni forati, fessure o crepe.

4. Interstizi attorno alla canna fumaria del camino.

5. Cassonetti delle persiane avvolgibili.

6. Cantine o ghiacciaie, ove i chiroterri si dispongono appesi o in cavità tra i mattoni o fessure dei muri.

All'esterno vengono invece generalmente utilizzati i seguenti siti:

1. Spazi tra le tegole, tra le travi esterne e il muro, dietro le persiane.

2. Spazi tra le pietre del muro, fessure o altre cavità.

3. Spazi definiti dalla copertura di mura esterne, intercapedini sotto gli elementi di copertura del tetto o di rivestimento delle facciate (anche dietro elementi metallici, come i faldalini utilizzati a bordura di balconi e tetti piani), interstizi presso grondaie e camini.

ALLEGATO GIURISPRUDENZA DELLE ACQUE SOTTERANEE

ACQUE SOTTERANEE

Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/cee concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/cee relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (G.U. del 29 maggio 1999, n. 124, suppl. ord. n. 101/L).

TITOLO I

Principi generali e competenze

Definizioni

Art. 2.

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

OMISSIS

l) "acque sotterranee": le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo.

ACQUE PUBBLICHE

Legge 5 gennaio 1994, n. 36

(in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff., 19 gennaio, n. 14). - Disposizioni in materia di risorse idriche (1)(2) (3).

(1) In luogo di Ministro/Ministero del tesoro e di Ministro/Ministero del bilancio e della programmazione economica, leggasi Ministro/Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, ex art. 7, l. 3 aprile 1997, n. 94 e art. 2, d.lg. 5 dicembre 1997, n. 430.

(2) Con d.lg. 31 marzo 1998, n. 112 sono state devolute alle regioni e agli enti locali tutte le funzioni amministrative inerenti alla materia della protezione della natura, delle risorse idriche e della difesa del suolo, ad eccezione di quelle espressamente mantenute allo Stato.

(3) In luogo di Ministro/Ministero per le politiche agricole leggasi Ministro/Ministero delle politiche agricole e forestali, ex d.p.r. 13 settembre 1999.

CAPO I

PRINCIPALI GENERALI

Art. 1.

Tutela e uso delle risorse idriche.

1. Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà.

2. Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale.

3. Gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

4. Le acque termali, minerali e per uso geotermico sono disciplinate da leggi speciali.

Deliberazione 4 febbraio 1977 (in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 48, del 21 febbraio) -- del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

Articolo unico

I criteri, le metodologie e le norme tecniche generali di cui alle lettere b), d) ed e) dell'art. 2 della legge 10 maggio 1976, n. 319, sono quelli contenuti negli allegati 1, 2, 3, 4 e 5 facenti parte integrante della presente delibera.

CRITERI GENERALI E METODOLOGIE PER IL RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE QUALITATIVE E QUANTITATIVE DEI CORPI IDRICI E PER LA FORMAZIONE DEL CATASTO DEGLI SCARICHI

Capitolo I

Criteri generali per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici
La legge 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento, affida, tra l'altro, allo Stato il compito di fissare i criteri generali e le metodologie per il rilevamento dei «corpi idrici superficiali e sotterranei».

In proposito deve subito evidenziarsi che per la dizione «corpo idrico» non esiste nella nomenclatura tecnica una precisa definizione, per quanto espressioni simili siano universalmente accettate anche in campo internazionale; comunque, per «corpo idrico» deve intendersi «qualsiasi massa d'acqua che, indipendentemente dalla sua entità, presenti proprie caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche biologiche, e sia, o possa essere, suscettibile di uno o più impieghi».

A tale riguardo le acque che debbono essere protette dai danni derivanti da una degradazione della qualità, possono configurarsi in quelle relative ai seguenti impieghi, peraltro non necessariamente limitativi:

- 1) utilizzazione a scopo potabile;
- 2) utilizzazione per usi agricoli;
- 3) utilizzazione per usi industriali;
- 4) mantenimento della vita acquatica;
- 5) attività ricreativa;
- 6) navigazione.

Una definizione come quella sopracitata sembra la più aderente allo spirito delle norme contenute nella legge di cui trattasi, ma per la sua genericità mal si presta ad una pratica applicazione proprio laddove la legge stessa, all'art. 7, prevede il rilevamento per tutto il territorio nazionale delle caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei corpi idrici ed il loro andamento nel tempo.

In tale situazione, tenendo presenti le finalità della legge è parso opportuno fissare, in sede preliminare, alcuni criteri generali per dare l'immediato avvio ai rilevamenti di cui all'art. 7 precedentemente richiamato.

Ciò ha portato, come logica conseguenza, a individuare in modo più realistico i «corpi idrici», allo scopo di poter eseguire sulla base delle metodologie che verranno successivamente indicate i rilevamenti di cui sopra.

Essi sono stati così distinti:

- a) laghi e serbatoio;
- b) corsi d'acqua naturali e artificiali;
- c) acque di transizione;
- d) acque costiere;
- e) falde acquifere sotterranee.

A ciascun tipo di corpo idrico (all'atto del rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative) corrisponderà una specifica metodologia, previa precisazione dei criteri in base ai quali

il «corpo idrico» è stato incluso in una determinata classe.

L'indagine sarà completata con tutte le notizie riguardanti gli scarichi, sia pubblici che privati, interessanti il corpo idrico ed acquisiti attraverso il «catastodegli scarichi» che dovrà essere avviato contemporaneamente al rilevamento suddetto.

Inoltre per la redazione del piano nazionale di risanamento tutti i dati dovranno essere riportati su schedetipo, seguendo un codice standard.

Omissis

Per quanto concerne il bacino imbrifero di alimentazione andranno precisate le caratteristiche morfologiche del bacino stesso e del reticolo idrografico, con particolare riferimento agli immissari ed all'emissario.

Per ciascun corpo idrico dovranno inoltre essere fornite informazioni relative alle utilizzazioni prevalenti, che possono essere così identificate: uso potabile, uso industriale, produzione di energia elettrica, uso agricolo, esercizio della pesca, utilizzazione per balneazione ed attività ricreative e navigazione di linea. Particolare cura dovrà poi essere posta nella indicazione delle caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche del corpo idrico.

2) Corsi d'acqua.

Con la denominazione «corsi d'acqua» si identificano sia i corsi d'acqua naturali (come i fiumi, i torrenti, i rii, ecc.), che quelli artificiali (come i canali irrigui, industriali, navigabili, reti di scolo, ecc.), fatta però esclusione dei canali appositamente costruiti per lo smaltimento di liquami e di acque reflue industriali.

Per i corsi d'acqua che sfociano in mare il limite delle acque correnti interne coincide con l'inizio della zona di foce (paragrafo 3).

Ai fini dell'applicazione della legge debbono essere presi in considerazione:

- a) tutti i corsi d'acqua naturali il cui bacino imbrifero, allo sfocio a mareo alla confluenza, sia uguale o superiore a km² 100;
- b) tutti i corsi d'acqua artificiali con portata di esercizio di 1 m³/s o superiore;
- c) tutti i corsi d'acqua naturali e artificiali non rientranti nelle precedenti voci, ma che rivestono specifici interessi (uso potabile, paesaggistico, naturalistico, inquinamento, rapporti diretti con acque sotterranee, ecc.).

omissis

5) Falde acquifere sotterranee.

Si identificano come «acque sotterranee» tutti gli accumuli d'acqua nel sottosuolo, permanenti o non permanenti, in quantità tali da essere oggetto di utilizzazione, anche stagionale.

Fra essi ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni rocciose filtranti o fratturate, e, in via subordinata, i corpi d'acqua intrappolati entro formazioni rocciose profonde e praticamente immobili.

Pure le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee), si considerano come appartenenti a tale gruppo di acque, perché rappresentano affioramenti della circolazione idrica sotterranea.

La caratterizzazione geografica e topografica dei corpi idrici in questione è quanto mai difficile per la necessità di esaminare, in maniera globale, le falde acquife reunitamente alle proprie zone di alimentazione e di scarica.

Per le finalità cui mira la legge dovranno, comunque, essere dapprima prese in considerazione

quelle falde o sorgenti che presentino particolari condizioni di vulnerabilità rispetto agli inquinamenti diretti o indiretti.

Nel caso delle falde sotterranee assume spiccata importanza la delimitazione del «bacino idrogeologico» al quale il corpo idrico sotterraneo appartiene, i cui limiti possono essere indipendenti da quelli del bacino idrografico superficiale e sono connessi alla struttura geologica del sottosuolo ed alle caratteristiche idrogeologiche delle formazioni rocciose presenti.

Per quanto concerne le sorgenti la individuazione del corpo idrico non dovrà limitarsi alla precisazione delle caratteristiche geografiche e topografiche del sito ove la sorgente stessa si manifesta, ma dovrà essere estesa alla falda alimentatrice.

Per ogni corpo idrico sotterraneo dovranno poi essere fornite informazioni sulle utilizzazioni prevalenti attuali, da identificarsi principalmente negli usi potabile, agricolo e industriale.

Le indagini sulle caratteristiche idrologiche sono strettamente connesse con quelle di natura geologica, necessarie per la individuazione del serbatoio acquifero sotterraneo e del relativo bacino idrogeologico; esse dovranno essere estese a tutto il bacino, con lo scopo precipuo di giungere, per ogni corpo idrico, alla determinazione della configurazione del regime della circolazione idrica sotterranea.

Tutto ciò evidenzia anche in questo caso la mole e la complessità delle indagini da effettuare, per cui, in una prima fase, si potranno utilizzare i dati disponibili relativi a studi già eseguiti o facilmente rilevabili, rivolgendo l'attenzione solo a quei corpi idrici che risultino essere interessati da problemi di inquinamento.

In merito poi agli specifici rilievi delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque sotterranee, le determinazioni dovranno essere limitate in generale ad un ristretto numero di parametri analitici fondamentali (quali: temperatura, durezza, conduttività, alcune specie ioniche fondamentali e indici batteriologici) salvo aggiungere, caso per caso, parametri specifici, legati cioè alla presenza di particolari fenomeni di contaminazione.

Capitolo II

Metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici.

OMISSIS

.

E) Falde acquifere sotterranee.

1. Notizie generali.

Presupposto di ogni indagine idrologica sulle acque sotterranee è la preliminare individuazione del corpo idrico sotterraneo e del relativo bacino idrogeologico, da conseguirsi mediante ricerche geologiche, geofisiche ed idrologiche.

E' da tenere comunque presente che nel caso delle acque sotterranee, a causa delle difficoltà nella individuazione dei corpi idrici e della complessa struttura geologica del serbatoio sotterraneo, le approssimazioni nelle valutazioni si presentano frequentemente inferiori a quelle relative alle acque superficiali.

Si dovrà comunque pervenire ad una caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei nei loro seguenti aspetti:

- a) modalità e condizioni di alimentazione e di deflusso, sia naturali che artificiali;
- b) proprietà idrogeologiche delle formazioni rocciose acquifere e loro distribuzione spaziale (porosità, permeabilità, trasmissività);
- c) caratteristiche idrodinamiche (carico idraulico, velocità media, portata);
- d) caratteristiche di qualità dell'acqua di falda (temperatura e principali proprietà chimiche e batteriologiche).

In generale la conoscenza dell'assetto idrogeologico e delle caratteristiche idrologiche dei corpi idrici sotterranei è basata principalmente su un inventario dei pozzi di vario tipo esistenti e delle manifestazioni sorgentizie, che rappresentano i punti di acquisizione di dati diretti.

Sarà pertanto da prevedere l'esecuzione di un censimento dei pozzi e delle sorgenti (sinora attuato solo in modo parziale) ed il contemporaneo accertamento delle opportune caratteristiche idrogeologiche, idrologiche e idrochimiche.

La conoscenza dei corpi idrici sotterranei, mercé anche l'adozione, se del caso, di metodi specializzati (quali quelli geofisici, geochimici e radioattivi), risulterà perfettibile a mano a mano che si disporrà di ulteriori informazioni. Nelle indagini una particolare attenzione dovrà sempre essere data alla vulnerabilità delle falde rispetto agli inquinamenti diretti e indiretti, come pure alla diffusione dei contaminanti una volta raggiunta la falda, e alla capacità autodepurante della falda medesima.

2. Utilizzazioni prevalenti attuali.

a) Uso potabile: si indicheranno le portate complessive emunte dal corpo idrico per uso potabile (l/s valore medio annuo);

b) Uso industriale: si indicheranno i volumi d'acqua complessivi emunti dal corpo idrico e destinati a insediamenti produttivi (m³/g/ valore medio annuo);

c) Uso agricolo: si indicheranno i volumi d'acqua complessivi emunti dal corpo idrico per uso irriguo (l/s valore medio del periodo irriguo), trascurando le captazioni inferiori a 5 l/sec.

Le informazioni sulle utilizzazioni sono collegate alla preparazione dell'inventario dei pozzi e delle sorgenti.

Parallelamente dovranno essere indicati e precisati tutti gli scarichi sul suolo e nel sottosuolo che ricadono nel bacino idrogeologico, come pure le caratteristiche di qualità dei corpi idrici superficiali (corsi d'acqua, laghi, serbatoi) che risultano alimentare i corpi idrici sotterranei. Per le falde freatiche particolarmente vulnerabili si forniranno notizie sulle condizioni di utilizzo dei terreni superficiali, ove ha luogo l'alimentazione delle falde stesse per infiltrazione.

3. Caratteristiche idrologiche.

Sotto il profilo idrologico assumono particolare rilievo le indagini che si rendono necessarie per lo studio ed il controllo del regime delle falde sotterranee, non solo in dipendenza delle variazioni di livello, ma anche in funzione delle portate che vengono sottratte alle falde stesse mediante emungimenti dai pozzi ed il libero deflusso delle acque sorgentizie. Tali indagini hanno importanza preminente, ma ciò non di meno sarà opportuno eseguire altre ricerche per la determinazione di altri elementi caratteristici, quale principalmente il tasso di rinnovamento, e cioè il rapporto tra il deflusso medio annuo sotterraneo ed il volume idrico della falda, atto ad evidenziare la possibilità di ricarica naturale della falda medesima.

Gli elementi idrologici che in via prioritaria dovranno essere accertati sono costituiti essenzialmente dai livelli freatici e piezometrici e dalle portate che vengono emunte dai pozzi o defluiscono liberamente dalle sorgenti, tutti elementi da rilevare secondo le metodologie del servizio idrografico del Ministero dei lavori pubblici. Le misurazioni dovranno essere svolte più volte nell'anno idrologico, e possibilmente in modo contemporaneo ai punti di osservazione di un medesimo corpo idrico.

Comunque, data la complessità dell'indagine da effettuare, nella prima fase della stessa si potranno utilizzare i dati disponibili relativi a studi già eseguiti o comunque facilmente rilevabili, rivolgendo l'attenzione soltanto a quelle falde interessate da problemi di inquinamento.

Siccome la carenza di informazioni potrà essere (anche in quest'ultimo caso) cospicua, si dovranno intraprendere, se necessario, studi idrogeologici completi, con impiego di metodi geofisici e radioattivi e con programmi di perforazione di nuovi pozzi.

4. Caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche.

Anche le indagini relative alla qualità delle acque dovranno essere effettuate più volte, con frequenza almeno stagionale, nell'anno e possibilmente in modo contemporaneo ai punti di osservazione significativi di un medesimo corpo idrico, scelti in maniera adeguata.

In particolare per la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei sotto il profilo qualitativo, le determinazioni dovranno essere, in generale, limitate ad un ristretto numero di parametri analitici fondamentali. Accanto a questi si dovranno rilevare, caso per caso, parametri specifici, legati cioè alla presenza di particolari fenomeni di contaminazione.

Omissis

Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 (in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff., 29 agosto, n. 234). - Attuazione della delega di cui all'art. 1 della l. 22 luglio 1975, n. 382 (1) (2) (3) (4) (5).

omissis

Articolo 90

Acque.

Tutte le funzioni relative alla tutela, disciplina e utilizzazione delle risorse idriche, con esclusione delle funzioni riservate allo Stato dal successivo articolo, sono delegate alle regioni che le eserciteranno nell'ambito della programmazione nazionale della destinazione delle risorse idriche e in conformità delle direttive statali sia generali sia di settore per la disciplina dell'economia idrica.

In particolare sono delegate le funzioni concernenti:

a) gli aggiornamenti e le modifiche del piano regolatore generale degli acquedotti concernenti le risorse idriche destinate dal piano a soddisfare esigenze e bisogni dei rispettivi territori regionali, nonché l'utilizzazione delle risorse stesse;

omissis

d) la ricerca, l'estrazione e l'utilizzazione delle acque sotterranee, ivi comprese le funzioni concernenti la tutela del sistema idrico del sottosuolo;

Articolo 91

Competenze dello Stato.

Sono riservate allo Stato, oltre alle funzioni concernenti la programmazione nazionale generale o di settore della destinazione delle risorse idriche, le funzioni concernenti:

1) la dichiarazione di pubblicità delle acque, la formazione e la conservazione degli elenchi o catasti di acque pubbliche, la formazione e la conservazione degli elenchi o catasti di utenze di acque pubbliche; nel procedimento istruttorio relativo alla dichiarazione di pubblicità delle acque, sono sentite le regioni interessate;

2) la determinazione e la disciplina degli usi delle acque pubbliche anche sotterranee ivi comprese le funzioni relative all'istruttoria e al rilascio delle concessioni di grandi derivazioni: le dighe di ritenuta per le quali si provvederà in sede di riforma della disciplina delle acque;

3) il censimento nazionale dei corpi idrici;

4) l'imposizione dei vincoli, gli aggiornamenti e le modifiche del piano generale degli acque-

dotti, che comportino una diversa distribuzione delle riserve idriche tra le regioni. Nell'esercizio di tali funzioni lo Stato dovrà sentire le regioni interessate a tener conto delle esigenze da queste espresse per l'attuazione di programmi o per il raggiungimento di speciali obiettivi stabiliti nell'esercizio di funzioni trasferite o delegate; dovrà comunque pronunciarsi sulle proposte avanzate da una o più regioni ed indicare in qual modo dovranno realizzarsi le esigenze prospettate;

5) la individuazione di bacini idrografici a carattere interregionale, sentite le regioni interessate;

6) l'utilizzazione di risorse idriche per la produzione di energia elettrica (1).

(1) La Corte costituzionale, con sentenza 12 giugno 1991, n. 260, ha dichiarato l'illegittimità costituzionale del presente numero, nella parte in cui non esclude dalla riserva allo stato le funzioni amministrative concernenti le «piccole derivazioni di acque pubbliche Legge 24 dicembre 1979, n. 650 (in Gazz. Uff., 29 dicembre, n. 352). - Integrazioni e modifiche delle leggi 16 aprile 1973, n. 171 e 10 maggio 1976, n. 319, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. (MERLIS)

Il primo comma dell'art. 6 della legge 10 maggio 1976, n. 319, è sostituito dai seguenti:

«I comuni, singoli e associati, e le comunità montane provvedono ad effettuare:

a) il controllo degli scarichi, pubblici o privati, per quanto attiene ai limiti di accettabilità ed al rispetto delle norme che regolamentano lo smaltimento dei fanghi di cui alla lettera e), n. 3, dell'art. 2;

b) il controllo sul rispetto dei limiti di accettabilità delle pubbliche fognature scaricanti nel suolo o nel sottosuolo; Legge 4 agosto 1984, n. 464 (in Gazz. Uff., 17 agosto, n. 226). - Norme per agevolare l'acquisizione da parte del Servizio geologico della Direzione generale delle miniere del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato di elementi di conoscenza relativi alla struttura geologica e geofisica del sottosuolo nazionale.

Articolo 1

Obblighi di informazione nei confronti del Servizio geologico.

Chiunque intenda eseguire nel territorio della Repubblica studi ed indagini, a mezzo di scavi, pozzi, perforazioni e rilievi geofisici, per ricerche idriche o per opere di ingegneria civile, al di sotto di trenta metri dal piano di campagna ovvero a mezzo di gallerie suborizzontali o inclinate di lunghezza superiore ai duecento metri, deve darne comunicazione al Servizio geologico della Direzione generale delle miniere del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato entro trenta giorni dall'inizio degli studi e delle indagini, indicando su apposite mappe la localizzazione degli studi e delle indagini programmati e deve fare pervenire al Servizio geologico, entro trenta giorni dall'ultimazione degli studi e delle indagini, una dettagliata relazione, corredata dalla relativa documentazione, sui risultati geologici e geofisici acquisiti.

Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 236 (in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 152, del 30 giugno). - Attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183.

Articolo 1

Principi generali.

Il presente decreto stabilisce i requisiti di qualità delle acque destinate al consumo umano, per la tutela della salute pubblica e per il miglioramento delle condizioni di vita ed introduce misure finalizzate a garantire la difesa delle risorse idriche.

Articolo 4

Aree di salvaguardia delle risorse idriche.

1. Per assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque da destinare al consumo umano, sono stabilite aree di salvaguardia suddivise in zone di tutela assoluta, zone di rispetto e zone di protezione.

2. Le zone di tutela assoluta e le zone di rispetto si riferiscono alle sorgenti, ai pozzi ed ai punti di presa; le zone di protezione si riferiscono ai bacini imbriferi ed alle aree di ricarica delle falde.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988, (in Gazz. Uff., 5 gennaio, n. 4.). - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, l. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del d. del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377.

Allegato 1

COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI

1. Lo studio di impatto ambientale di un'opera con riferimento al quadro ambientale dovrà considerare le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

2. Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:

a) atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;

b) ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine): considerate come componenti, come ambienti e come risorse;

c) suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

d) vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;

e) ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;

f) salute pubblica: come individui e comunità;

g) rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;

h) radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano; paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

OMISSIS

C. Suolo e sottosuolo. Obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono: l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali. Le analisi concernenti il suolo e il sottosuolo sono pertanto effettuate, in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato,

OMISSIS

Legge 18 maggio 1989, n. 183 (in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff., 25 maggio, n. 120).

- Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo (1) (2) (3) (4) (5).

Articolo 1

Finalità della legge.

1. La presente legge ha per scopo di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi.

2. Per il conseguimento delle finalità perseguite dalla presente legge, la pubblica amministrazione svolge ogni opportuna azione di carattere conoscitivo, di programmazione e pianificazione degli interventi, di loro esecuzione, in conformità alle disposizioni che seguono.

3. Ai fini della presente legge si intende:

a) per suolo: il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali;

b) per acque: quelle meteoriche, fluviali, sotterranee e marine;

c) per corso d'acqua: i corsi d'acqua, i fiumi, i torrenti, i canali, i laghi, le lagune, gli altri corpi idrici;

d) per bacino idrografico: il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente; qualora un territorio possa essere allagato dalle acque di più corsi di acqua, esso si intende ricadente nel bacino idrografico il cui bacino imbrifero montano ha la superficie maggiore;

e) per sub-bacino: una parte del bacino idrografico, quale definito dalla competente autorità amministrativa.

4. Alla realizzazione delle attività previste al comma 1 concorrono, secondo le rispettive competenze: lo Stato, le regioni a statuto speciale ed ordinario, le province autonome di Trento e di Bolzano, le province, i comuni, le comunità montane, i consorzi di bonifica ed irrigazione e quelli di bacino imbrifero montano.

5. Le disposizioni della presente legge costituiscono norme fondamentali di riforma economico-sociale della Repubblica nonché principi fondamentali ai sensi dell'articolo 117 della Costituzione.

Decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258 (in Suppl. ordinario n. 153/L, alla Gazz. Uff. n. 218, del 18 settembre). - Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128.

omissis

Articolo 5

Salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

1. L'art. 21 del decreto legislativo n. 152 del 1999 è sostituito dal seguente:

«Art. 21 (Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano). - 1. Su proposta delle autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione, la tutela della risorsa ed il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.

3. Per la gestione delle aree di salvaguardia si applicano le disposizioni dell'art. 13 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, e le disposizioni dell'art. 24 della stessa legge, anche per quanto riguarda eventuali indennizzi per le attività preesistenti.

4. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

5. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

COMITATO SCIENTIFICO DELLA RISERVA NATURALE DELLE GROTTI DI PIETRASECCA

1

Composizione e nomina

Il Comitato Scientifico (CS) della Riserva Naturale Speciale delle Grotte di Pietrasecca è organo consultivo del Comune di Carsoli che ne dispone ai sensi della Legge Regionale n° 19 del 10 marzo 1992. Il CS è composto da docenti universitari, professionisti e speleologi di documentata esperienza nei campi attinenti agli scopi del Comitato.

I componenti sono nominati dal Comune di Carsoli su proposta dei seguenti Enti, di diritto o integrati secondo quanto indicato dall'art. 3 della sopramenzionata Legge Regionale,

- Comune di Carsoli: 1 responsabile Servizio tecnico che svolge le funzioni di presidente
- Dipartimento Università di Scienze Ambientali dell'Università de L'Aquila

1 componente geologo

1 componente biologo/botanico

- Società Speleologica Italiana

1 componente

- Federazione Speleologica Regionale Abruzzese

1 componente

2

Compiti

Il CS in qualità di organo consultivo, verrà convocato su richiesta del Comune di Carsoli ogni qualvolta sia necessario per esprimere pareri tecnici e scientifici necessari allorché si debbano valutare nuove attività, ampliamenti o analisi di informazioni di valenza scientifica, il CS può essere consultato per programmare le modalità di ricerca e di attività da svolgere all'interno della Riserva stessa.

Il Comune si riserva di adottare, in toto o in parte, in questo caso con motivazione, i deliberati del CS.

3

Durata

Il CS dura, di norma, in carica cinque anni e decade comunque con il Consiglio Comunale di Carsoli. Tutti i membri sono rieleggibili.

Il componente del CS che per qualsiasi impedimento non partecipa alle riunioni per un anno solare decade automaticamente.

4

Riunioni

Il CS si riunisce almeno due volte l'anno su convocazione del Comune di Carsoli

La convocazione dovrà essere inviata almeno 10 giorni prima della data fissata mediante mezzo idoneo a comprovarne l'avvenuto ricevimento.

5

Supporto finanziario

I componenti del CS non hanno diritto a retribuzione ma possono percepire rimborsi per spese documentate sostenute nello svolgimento dell'incarico.

