



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**REVISIONE DEL CONTENUTO GEOLOGICO E DELLA QUALITÀ DEI DATI  
NEL DATA BASE GEOSITI, INVENTARIO DEI GEOSITI ITALIANI  
REALIZZATO DAL DIPARTIMENTO DIFESA DELLA NATURA, PER LA SUA  
CONSULTAZIONE ONLINE SUL SITO WEB DELL'ISPRA**

***Dott.ssa Valentina Armiero***

**Tutor: Dott.ssa M. Cristina Giovagnoli**

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma Responsabile Servizio

## **ABSTRACT**

Il presente lavoro di stage è stato finalizzato alla revisione del contenuto del Data base Geositi dell'ISPRA, contenitore strutturato per l'inventariazione dei geositi censiti su tutto il territorio nazionale, relativamente ad alcune regioni italiane: Lombardia, Abruzzo, Campania e Puglia. A tale scopo sono state visionate e analizzate le oltre 400 schede di proposta geositi pervenute all'ISPRA da parte delle succitate Regioni, delle Università e di Enti di Ricerca pubblici e privati, al fine di verificarne la validità. Dal momento che, in numerosi casi, le schede sono risultate incomplete, è stato effettuato per ognuna di esse un lavoro di ricerca dei dati mancanti, al fine di garantire almeno il contenuto minimo essenziale, obbligatorio affinché una proposta di geosito possa essere considerata valida.

Il lavoro ha portato quindi a un significativo aggiornamento del Data base Geositi, fornendo non solo nuovi dati ma anche creando le premesse per un alleggerimento del contenuto attraverso la probabile eliminazione di numerose schede ritenute, data la loro incompletezza, non idonee.

## PREFAZIONE

Nel 1998 nell'ambito di un workshop organizzato da ProGeo a Genova, si costituì una commissione di esponenti del mondo accademico, con il compito di individuare i contenuti minimi da inserire in una scheda di rilevamento dei dati relativi ai geositi. Si era infatti giunti alla conclusione che fosse necessario effettuare un censimento del patrimonio geologico, di cui i geositi sono l'espressione, per poter mettere in atto successivamente azioni volte alla sua tutela. Bisognava cioè avere le idee chiare su quale fosse questo patrimonio da proteggere e quale fosse la sua entità.

La prima versione della scheda, elaborata da Sigea, ProGeo e Dipartimento Polis dell'Università di Genova, fu sperimentata nel periodo 1997-1999, in una convenzione tra quest'ultimo Dipartimento e la Regione Liguria: "Censimento dei Geositi nelle aree a obiettivo 2 della Liguria", convenzione finalizzata alla redazione delle emergenze geologiche regionali. La scheda così elaborata fu poi successivamente sperimentata nell'ambito di alcuni progetti e la sperimentazione suggerì alcune modifiche che furono apportate alla scheda iniziale. Nel 2000, attraverso un accordo di collaborazione, oggetto di convenzione tra Dipartimento Polis – Centro di Documentazione Geositi – Università di Genova e Servizio Geologico, la scheda fu acquisita da quest'ultimo e al momento della fusione tra l'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) ed il Dipartimento per i Servizi tecnici nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri, secondo il dettato normativo contenuto nel D.P.R. 207, 8.8.2002, la scheda venne trasferita, come tutte le attività previste nell'ambito del Progetto Tutela del Patrimonio geologico Italiano, e insieme alle competenze istituzionali, dal Servizio Geologico Nazionale al Dipartimento Difesa della Natura ed in particolare al Settore Tutela del Patrimonio Geologico.

La scheda è stata ampiamente sperimentata negli anni successivi anche a livello locale, diventando il documento di riferimento per la raccolta dati sui geositi, sul territorio nazionale. A livello locale sono state talvolta apportate modifiche che la rendessero più funzionale alla descrizione di situazioni locali, ma si è generalmente trattato di modifiche piccole e non sostanziali e la struttura base della scheda è stata sempre rispettata.

La struttura della scheda per l'inventario dei geositi fu la base su cui costruire un database, sviluppato in Access, dalla struttura semplice, in cui sono stati archiviati i dati delle

segnalazioni di geositi giunte all'APAT e ora all'ISPRA, in questi ultimi anni. Alla fine del 2008 le segnalazioni erano circa 3700, un numero che varia anche in relazione al continuo aggiornamento e alla revisione dei contenuti. L'attività dei primi anni del progetto, nella necessità di raccogliere in breve tempo la maggior parte dei dati relativi ai geositi riconoscibili sul territorio italiano, ha prodotto una grossa mole di segnalazioni incomplete e a volte di dubbio valore. Si è resa quindi necessaria la revisione del contenuto della Banca dati Geositi dell'ISPRA in previsione della sua trasformazione in un geodatabase e della sua consultazione on line sul sito web dell'ISPRA. È alla luce di queste considerazioni che il Dipartimento Difesa della Natura dell'ISPRA ha promosso questo stage allo scopo di effettuare una prima ricognizione sui contenuti delle schede contenute nella Banca Dati geositi e parallelamente affrontare il tema della normativa italiana sulla tutela del patrimonio geologico.

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	1
<b>METODOLOGIA</b>	3
<b>CAPITOLO 1 – I geositi e la valorizzazione del patrimonio geologico</b>	4
1.1 Introduzione ai geositi	4
1.2 Le iniziative per la conservazione del patrimonio geologico a livello Internazionale	5
1.3 Le iniziative per la conservazione del patrimonio geologico in Italia	8
1.4 Il censimento dei geositi italiani	9
1.5 La scheda sperimentale per l’inventario dei geositi	9
1.5.1 Struttura della scheda sperimentale per l’inventario dei geositi	15
1.6 Il Data base geositi	19
1.7 Dal Data base al GEOdata base	21
<b>CAPITOLO 2 – La Normativa sui geositi</b>	21
2.1 La Normativa Nazionale	21
2.2 La Normativa Regionale	23
2.2.1 Piemonte	
2.2.2 Valle d’Aosta	
2.2.3 Lombardia	
2.2.4 Trentino Alto Adige	
2.2.5 Veneto	
2.2.6 Friuli Venezia Giulia	
2.2.7 Liguria	
2.2.8 Emilia Romagna	
2.2.9 Toscana	
2.2.10 Umbria	
2.2.11 Marche	
2.2.12 Lazio	
2.2.13 Abruzzo	
2.2.14 Molise	

2.2.15 Campania	
2.2.16 Puglia	
2.2.17 Basilicata	
2.2.18 Calabria	
2.2.19 Sicilia	
2.2.20 Sardegna	
2.3 Emilia Romagna, Liguria e Puglia: confronto tra le più recenti iniziative regionali	36
<b>CAPITOLO 3 - Revisione e validazione delle schede inventario: aggiornamento del Data base Geositi</b>	<b>39</b>
3.1 Premessa	39
3.2 Le schede della Regione Lombardia	41
3.3 Le schede della Regione Abruzzo	42
3.4 Le schede della Regione Campania	43
3.5 Le schede della Regione Puglia	44
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>47</b>
Allegato 1: La scheda sperimentale per l'inventario dei geositi italiani	53

## INTRODUZIONE

La conoscenza del patrimonio geologico rappresenta, sia a livello locale-regionale che internazionale, uno strumento importantissimo ed insostituibile ai fini delle complesse strategie di pianificazione, gestione, tutela e valorizzazione delle risorse naturali, nonché nella ricerca scientifica e nelle attività di educazione ambientale.

L'elemento fondamentale di questo patrimonio geologico è costituito da quei siti dove è possibile osservare particolari elementi di interesse geologico (sequenze stratigrafiche, esposizioni di fossili, minerali, elementi morfologici del paesaggio, ecc...) ovvero quei luoghi ai quali è possibile attribuire la definizione di "geosito".

Secondo la definizione comunemente accettata un geosito può essere definito come *"località, area o territorio in cui è possibile individuare un interesse geologico o geomorfologico per la conservazione (Wimbledon, 1996)"*.

Negli ultimi anni sono nate in Italia numerose iniziative a carattere nazionale, regionale e locale, spesso con il supporto scientifico delle Università, che hanno contribuito ad una crescente sensibilizzazione sulla conoscenza e sulla tutela del patrimonio geologico. Tra esse si inserisce il progetto **"Censimento Nazionale dei Geositi"**, dedicato alla catalogazione sistematica dei geositi italiani, rilevati sulla base di criteri comuni unanimemente condivisi sul piano scientifico, il quale si propone di realizzare una banca dati unica nazionale dei siti di interesse geologico, affinché possa diventare strumento utile sia per la conoscenza geologica del nostro territorio, sia per la pianificazione territoriale e per la tutela paesistico - ambientale.

L'archivio dei geositi dell'ISPRA, eredità dell'attività nel campo del censimento dei geositi avviata nel 2002 dal Servizio Geologico Nazionale (in collaborazione con l'Università di Genova, ProGeo e SIGEA) e proseguita dall'APAT e dal Dipartimento Difesa della Natura dell'ISPRA, è organizzato in un Data base la cui struttura riflette l'organizzazione della Scheda ISPRA per il Censimento dei Geositi.

Il censimento prevede: 1) la ricognizione dei dati sul campo tramite la scheda di censimento; 2) la verifica delle informazioni contenute nella scheda (georeferenziazione su cartografia, bibliografia, altro); 3) l'implementazione, la gestione e l'aggiornamento dell'archivio geositi; 4) la valutazione-validazione dei geositi segnalati.

Il principale obiettivo del presente lavoro di stage è stato quello di aggiornare il contenuto del Data base Geositi dell'ISPRA per quattro regioni italiane: Lombardia, Abruzzo, Campania e Puglia. A tale scopo sono state visionate e controllate le oltre 400 schede pervenute all'ISPRA da parte delle succitate Regioni, delle Università e di Enti privati, al

fine di verificarne la validità. Per le numerose schede che sono risultate incomplete è stato effettuato un dettagliato lavoro di ricerca dei dati mancanti, al fine di garantirne quanto meno il contenuto minimo essenziale, obbligatorio affinché una proposta di geosito possa essere considerata valida.

L'attività di aggiornamento delle schede, e quindi del Data base, ha previsto una fase iniziale di ricerca bibliografica di tutte le leggi vigenti in Italia a livello nazionale e regionale al fine di fare chiarezza su quella che è la situazione legislativa attuale nel nostro Paese in riferimento alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio geologico e, in particolare, dei geositi.

## **METODOLOGIA**

Come anticipato nell'introduzione, l'obiettivo principale del presente progetto di stage è stato quello di aggiornare e incrementare il contenuto informativo del Data base Geositi dell'ISPRA per le regioni Lombardia, Abruzzo, Campania e Puglia. A tale scopo l'attività di ricerca si è articolata essenzialmente in cinque fasi:

- 1) recupero delle schede geositi delle regioni succitate;
- 2) verifica delle informazioni contenute nelle schede (con particolare attenzione ai dati obbligatori che costituiscono il contenuto minimo essenziale);
- 3) implementazione dei dati mancanti;
- 4) valutazione e validazione della scheda e, di conseguenza, del geosito segnalato;
- 5) aggiornamento del Data base ISPRA attraverso l'inserimento di schede nuove e aggiornate e la proposta di eliminazione di quelle ritenute non valide.

# CAPITOLO 1

## I geositi e la valorizzazione del patrimonio geologico

### 1.1 Introduzione ai geositi

Negli ultimi anni la sensibilità nei confronti del problema della conservazione e della tutela dei beni naturali è aumentata notevolmente non soltanto da parte degli “addetti ai lavori” ma anche e soprattutto da parte delle istituzioni e della popolazione.

Fino a poco tempo fa, quando si parlava di beni ambientali o naturali, si era soliti pensare esclusivamente a qualcosa di biologico. Ultimamente però l'uomo ha individuato, tra le diverse risorse naturali da salvaguardare e valorizzare, anche quelle particolari emergenze di carattere geologico-geomorfologico che, unitamente a valenze di tipo floristico, faunistico ecc, costituiscono ambienti di grande pregio meritevoli di essere tutelati.

La conoscenza del patrimonio geologico rappresenta, sia a livello locale-regionale che internazionale, uno strumento importantissimo ed insostituibile ai fini delle complesse strategie di pianificazione, gestione, tutela e valorizzazione delle risorse naturali, nonché nella ricerca scientifica e nelle attività di educazione ambientale.

L'elemento fondamentale di questo patrimonio geologico è costituito da quei siti dove è possibile osservare particolari elementi di interesse geologico (sequenze stratigrafiche, esposizioni di fossili, minerali, elementi morfologici del paesaggio, ecc...) ovvero quei luoghi ai quali è possibile attribuire la definizione di “geosito”.

Ma che cos'è un geosito? Un geosito può essere ogni località, area o territorio in cui sia possibile definire un interesse geologico nel senso più ampio del termine (petrografico, stratigrafico, geomorfologico etc.) di rilevante valore naturalistico (e quindi culturale) tale da meritare la conservazione e la protezione (Wimbledon, 1996). I geositi sono cioè luoghi ed aree territoriali dove esistono elementi, "oggetti" o caratteri geologici che rendono quel luogo o quell'area "importante", non "diversa" da un contesto geologico, ma "peculiare" all'interno dello stesso.

E l'importanza geologica come viene definita e valutata? I criteri per definire l'importanza del geosito sono stati sanciti e condivisi nell'ambito del *II Simposio Internazionale* sulla protezione del patrimonio geologico, tenutosi a Roma nel maggio del 1996. Ogni geosito può essere valutato in base alla rarità, integrità e rappresentatività, per il valore didattico, per il peculiare valore scenico, o per il ruolo assunto nella Storia del territorio su cui insiste, nonché per l'importanza economica.

Un sito quindi diventa geosito, ovvero bene culturale a carattere geologico, quando esso rappresenta la memoria geologica di una regione. Il geosito è testimonianza diretta del passato di una regione ed una volta distrutto non è più riproducibile. Esso è dunque un bene non rinnovabile. Il raggiungimento di questa conclusione postula che è necessario quindi attuare nei confronti del bene geologico una concreta politica di tutela, gestione e valorizzazione (Zarlenga, 1996; Massoli-Novelli, 1999; Brancucci & Burlando, 2001). Bisogna perciò considerare i geositi non soltanto come monumenti della natura, ovvero intesi come singolarità geologiche statiche ed immutabili, ma come delle vere e proprie risorse essenziali dello sviluppo economico e scientifico, inseriti nel contesto più ampio di comunicazione e didattica delle scienze geologiche. Un qualsiasi “oggetto geologico” diventa infatti patrimonio comune dell’umanità, e quindi “bene culturale”, solo nel momento in cui la conoscenza viene condivisa e l’oggetto può essere fruito (Panizza & Piacente, 2002) altrimenti rimane solo un reperto, insignificante parte di un catalogo (Poli, 1999).

## **1.2 Le iniziative per la conservazione del Patrimonio Geologico a livello Internazionale**

A livello internazionale, negli ultimi decenni, si è registrato un crescente interesse nei confronti delle politiche di conservazione e di valorizzazione del patrimonio geologico e diversi organismi hanno promosso e realizzato iniziative in tal senso, spesso sulla base di collaborazioni che hanno coinvolto più soggetti contemporaneamente (Dingwall, 2000; Gray, 2004)

Un ruolo di indubbio rilievo è stato assunto dall’**UNESCO** (Organizzazione delle Nazioni Unite per L’Educazione, le Scienze e la Cultura) cui si deve, di fatto, il primo ed il più importante atto di riconoscimento nei confronti della tutela degli elementi geologici.

Infatti, nell’ambito della “Convenzione sulla protezione del Patrimonio Culturale e Naturale Mondiale”, adottata a Parigi il 16 Novembre 1972, non può passare inosservata la definizione del “patrimonio culturale” – citata all’art. 2 – in cui sono compresi:

- i monumenti naturali, costituiti da formazioni fisiche e biologiche oppure da gruppi di tali formazioni, aventi valore universale eccezionale dal punto di vista estetico o scientifico;
- le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone rigorosamente delimitate, costituenti l’habitat di specie animali e vegetali minacciate, che hanno valore universale eccezionale dal punto di vista della scienza o della conservazione;

- i siti naturali oppure le zone naturali rigorosamente delimitate, aventi valore universale eccezionale dal punto di vista della scienza, della conservazione o della bellezza naturale.

Si desume, pertanto, che i geositi rientrano completamente nel patrimonio naturale così come viene definito dall'art. 2 della Convenzione di Parigi del 1972. Ne è conferma, peraltro, il fatto che all'interno dell'*Elenco del Patrimonio Mondiale* (World Heritage List) istituito in base all'art. 9 della succitata Convenzione, siano stati inseriti siti di interesse naturale che presentano preminenti valenze geologico-geomorfologiche, quali ad esempio:

- *paesaggi e formazioni vulcaniche*: Ngorogoro e Kilimanjaro (Tanzania), Krakatoa (Indonesia), Hawaii (USA), Giant's Causeway (Gran Bretagna);

- *paesaggi montani*: Parchi delle Montagne Rocciose Canadesi (Canada), Sagarmatha Mt. Everest (Nepal);

- *sistemi idrotermali*: Yellowstone (USA), Huanglong (Cina);

- *grotte e paesaggi carsici*: Crlsbad Canvers e Mammoth Cave (USA), Grotte di Skocjanske (Slovenia)

- *elementi idrologici*: Cascade Iguazu (Argentina/Brasile), Cascade Vittoria (Zimbabwe);

- *barriere coralline ed atolli*: Grande Barriera Corallina (Australia), East Rennell (Isole Solomone);

- *siti fossiliferi*: Messel Fossil Pit (Germania);

Si deve ancora all'UNESCO il primo tentativo di censire i siti di interesse geologico a livello mondiale. Il progetto avviato, denominato **GILGES** (Lista Indicativa Globale dei Siti Geologici), ha visto il coinvolgimento anche di altri Organismi quali la IUGS (International Union of Geological Sciences), la IGCP (International Geoscience Programme) e la IUCN (The World Conservation Union, massimo organismo internazionale in tema di conservazione della natura). Tale progetto ha conseguito il risultato di avviare un programma internazionale di censimento, consentendo una prima panoramica peraltro non esaustiva e rivelando quelle Regioni e quei Paesi in cui l'informazione era carente. Sfruttando questa prima esperienza, a partire dal 1996, la IUGS, sempre con il supporto dell'UNESCO, ha avviato un secondo programma di ricerca, denominato **GEOSITES** (Ishchenko, 1999; Wimbledon, 2000), finalizzato ad ottenere una selezione rappresentativa dei siti di rilevanza internazionale, a partire dalla compilazione di elenchi comparativi regionali e nazionali. In tal senso è stato costituito un *Gruppo di Lavoro Globale dei Geositi* (GGWG) deputato a coordinare le attività di ricerca nei diversi Paesi.

Ad oggi il progetto rimane attivo in Europa ed è promosso dall'associazione **ProGEO** (European Association for the Conservation of the Geological Heritage).

ProGEO è la più importante associazione europea che opera per la conservazione del ricco patrimonio geologico del vecchio continente; dalla sua costituzione, avvenuta nel 1998 in Olanda, l'associazione organizza convegni annuali e congressi internazionali ospitati in diversi paesi europei. ProGEO è strutturata in Gruppi di Lavoro Regionali a livello di macroaree europee che svolgono attività di ricerca, coordinando gli sforzi nei singoli paesi allo scopo di promuovere la conservazione del patrimonio geologico e di definire le linee guida ed il successivo censimento delle aree/siti di maggiore interesse geologico. L'associazione è direttamente coinvolta in tutti i programmi/progetti internazionali sul tema della conservazione ed è rappresentata, attraverso i propri membri, nei differenti comitati di gestione che sovrintendono tali programmi/progetti.

Resta da sottolineare infine, come anche a livello dei singoli Paesi Europei siano state avviate molte iniziative a favore delle politiche di conservazione e valorizzazione del patrimonio geologico. In linea di massima le attività di ricerca vengono svolte: a livello governativo, con Enti di ricerca distaccati, specifici nel campo geologico o dediti in maniera più ampia alla tutela della natura e del territorio (è il caso dei pesi britannici e scandinavi); a livello universitario con il coinvolgimento dei diversi Istituti che si occupano delle Scienze della Terra e delle Scienze Naturali; a livello di associazioni non governative ed associazioni scientifiche, talvolta anche con musei e centri di educazione ambientale.

Una breve disamina delle situazioni presenti in alcuni paesi europei evidenzia come il patrimonio geologico rappresenti una valenza significativa nell'ambito della più vasta strategia di conservazione della natura (Brancucci, 2001; Parkes, 2004).

In Spagna quasi il 25% delle aree protette sono sottoposte a provvedimenti di tutela per esclusive o principali componenti di tipo geologico; la quasi totalità di queste aree presentano valenze di carattere specificamente geomorfologico. In questi ultimi anni, inoltre, sono stati predisposti censimenti dei geositi ("*puntos de interes geologico*") in diverse regioni.

In Francia molti degli oltre 130 parchi naturali istituiti mostrano peculiarità o attributi di pregio per quanto concerne i caratteri fisici del territorio; esiste, inoltre, un particolare circuito che comprende dieci riserve naturali geologiche che svolgono un ruolo divulgativo di grandissima importanza per i visitatori.

In Gran Bretagna, dove la geologia è nata e si è sviluppata a partire dalla fine del '700 e dove le caratteristiche geologiche, stratigrafiche, paleontologiche, etc., offrono esempi di notevole interesse scientifico, tanto da essere spesso utilizzate come riferimento nell'ambito della codificazione cronostratigrafica adottata a livello internazionale, si registra una sensibile attenzione nei confronti del patrimonio geologico; in tal senso i diversi Enti Pubblici preposti alla conservazione della natura (English Nature, Countryside Council for Wales, Scottish Natural Heritage, Wildlife for Trust) gestiscono diverse aree che risultano protette per motivazioni geologiche in cui grande attenzione viene assicurata alle attività di divulgazione scientifica e didattica.

Censimenti più o meno completi sono stati svolti e sono, in taluni casi, in fase di continuo aggiornamento in Germania, Svizzera, Olanda, Belgio e Austria.

Anche nei paesi scandinavi (Norvegia, Finlandia e soprattutto Svezia) e nell'Europa dell'Est (Serbia-Montenegro, Repubblica Ceca, Polonia, Bulgaria, Romania, Estonia ecc) viene riconosciuto un ruolo importante del paesaggio fisico come elemento peculiare nell'ambito della conservazione del patrimonio naturale, con programmi di ricerca sui geositi ben avviati.

### **1.3 Le iniziative per la conservazione del Patrimonio Geologico in Italia**

Nel nostro Paese la conservazione del patrimonio geologico costituisce, da alcuni anni, un campo di applicazione di notevole interesse per i numerosi studi di Scienze della Terra e fin dal 1968 si sono succeduti gli sforzi per una più incisiva ed approfondita tutela dei fenomeni geomorfologici, sottolineando l'esigenza di conservare i siti esemplari a scopo scientifico e didattico-ricreativo.

Le attività di maggiore risalto sono state svolte e proseguono tuttora sia a livello universitario, sia da istituti di ricerca riconosciuti dallo Stato, sia da associazioni scientifiche. In alcuni casi le indagini ed i censimenti hanno visto un coinvolgimento diretto e/o indiretto delle Amministrazioni Pubbliche, soprattutto nell'ambito degli strumenti urbanistici di pianificazione territoriale.

Nel 1988 viene istituita la prima associazione europea per la promozione della geoconservazione (*European Working Group for Earth Science Conservation*) che nel 1993 diventa **ProGEO** e che organizza conferenze internazionali sull'argomento (Digne, 1991; Roma, 1996). All'interno della ProGEO vari gruppi nazionali, tra cui anche quello italiano, svolgono attività di censimento e di catalogazione dei geositi. **ProGEO Italia**, a cui partecipano docenti e ricercatori dell'Università, dell'ENEA, del Servizio Geologico

Nazionale e del CNR, si è costituita subito dopo il II Symposium internazionale dell'associazione tenutosi a Roma nel 1996.

#### **1.4 Il censimento dei geositi italiani**

L'attività di censimento e promozione dei geositi italiani è svolta dall' ISPRA in collaborazione con il Centro Documentazione Geositi dell'Università di Genova. L'iniziativa, avviata nel 2000 dal Servizio Geologico e proseguita nel 2003 dall' APAT, è volta alla realizzazione di una banca dati unica nazionale dei siti di interesse geologico. Il progetto *Censimento Geositi* quindi è dedicato alla catalogazione sistematica dei geositi italiani, rilevati sulla base di criteri comuni unanimemente condivisi sul piano scientifico.

Affinché un luogo possa essere qualificato come “geosito” è necessario che esso rispetti una serie di criteri, che risultano dalla mediazione tra quelli adottati in sede europea da ProGEO e quelli adottati nelle più recenti iniziative regionali italiane di catalogazione. I criteri sono i seguenti:

1. rappresentatività
2. interesse scientifico
3. rarità
4. importanza paesaggistica
5. valore educativo
6. accessibilità
7. stato di conservazione
8. vulnerabilità

Il censimento dei siti di interesse geologico avviene mediante la compilazione di una specifica scheda su cui vengono rilevati i parametri identificativi, geografici, geologici, mineralogici e tipologici dei geositi interessati.

#### **1.5 La scheda sperimentale per l'inventario dei geositi**

La “Scheda sperimentale per l'inventario dei geositi”, disponibile sia su supporto cartaceo che informatico (Allegato 1), è stata realizzata per il rilevamento dei dati (è quindi di *esclusivo uso di campagna*) e la sua struttura attuale riflette quella della scheda elaborata dal Dipartimento Polis dell'Università di Genova (Laboratorio Polis-Centro di Documentazione Geositi), dalla SIGEA e dall'ex Servizio Geologico ed acquisita dall' APAT, oggi ISPRA (Dipartimento Difesa della Natura Servizio Parchi, Ecosistemi e Biodiversità, Settore Tutela del Patrimonio Geologico) mediante una convenzione.

La scheda si presenta strutturata in **sezioni** contrassegnate con le lettere da **A** a **P**, più una sezione **0** relativa all'identificativo della scheda stessa. Ciascuna sezione può, a sua volta, essere suddivisa in sottosezioni individuate con numeri (ad es. H.2).

Le sezioni da A a G devono essere obbligatoriamente compilate per ciascun elemento rilevato. In esse sono infatti comprese informazioni, concordate a livello nazionale, definite come "contenuto minimo essenziale" del rilevamento. Le sezioni con asterisco (\*) richiedono la consultazione della legenda della guida.

La scheda dovrà essere inoltre integrata: per i dati poligonali dall'invio dello shapefile o dallo stralcio cartografico (formato .jpg o .pdf), su cui siano stati riportati i contorni dell'area del geosito; per dati puntuali dalle coordinate preferibilmente geografiche WGS84, fuso 33. Inoltre la descrizione del geosito dovrà essere fornita in un apposito file e la descrizione dovrà avere un linguaggio chiaro, comprensibile anche ad un pubblico non specialista. La documentazione iconografica del geosito - generalmente fotografie (ma anche disegni, grafici, filmati e documentazione di tipo multimediale) sarà a sua volta fornita come file allegati formato jpg.

#### *1.5.1 Struttura della scheda sperimentale per l'inventario dei geositi*

**SEZIONE 0** : Questa sezione, individuata per collegare il rilevatore dei dati (soggetto singolo o ente) alla scheda ed a eventuali schede collegate, contiene alcuni "indici" che consentiranno rapide analisi ed individuazione degli elementi rilevati.

Il rilevatore (soggetto singolo, gruppo coordinato) dovrà riempire con i propri dati la scheda di registrazione del rilevatore e dovrà specificare se le informazioni che riporta sulla scheda provengono da un nuovo rilevamento (effettuato ad esempio dal compilatore stesso) o sono stati ripresi dalla letteratura. Dovrà dare alla scheda un suo codice (liberamente scelto) che consentirà di collegare i dati a chi li ha prodotti.

Nel caso in cui il censimento sia stato finanziato da un Ente (es. Regione, Provincia, Comune, Parco, ecc.) che ha acquistato la proprietà dei dati, dovrà essere compilata la scheda di registrazione dell'Ente proprietario dei dati. Il campo "scheda collegata" consente, qualora necessario, di avere a disposizione una scheda "specialistica" che permette di integrare o aggiungere informazioni più puntuali riferite al sito, non previste nel modulo standard qui descritto.

**SEZIONE A:** In questa sezione è inserito il **NOME DEL GEOSITO**. Tale nome potrà essere o un toponimo ufficiale oppure un nome locale assegnato dalla conoscenza popolare o ancora, in assenza dei precedenti, un nome assegnato dal rilevatore. Con il campo *DIVULGABILE* (sì/no) andrà segnalato il geosito che, per motivi di particolare importanza scientifica e vulnerabilità, non debba essere reso pubblico.

Il *rilevatore* (soggetto singolo, gruppo coordinato, ente) dovrà specificare se le informazioni che riporta sulla scheda provengono da un nuovo rilevamento (effettuato ad es. dal compilatore stesso) o sono stati ripresi dalla letteratura.

**SEZIONE B:** Questa sezione è dedicata alle informazioni relative all'**UBICAZIONE** dell'elemento rilevato. Il campo *TOPONIMO/LOCALITÀ* non è da ritenersi un doppiante della sezione A ma, eventualmente, un suo completamento; non sono rari infatti, i casi di omonimia in una stessa regione o in diverse regioni italiane.

Le coordinate relative all'ubicazione del geositi dovranno essere completate con l'informazione sul Datum di riferimento e preferibilmente in WGS 84.

Le informazioni relative alla localizzazione vanno fornite mediante shapefile; qualora non fosse possibile fornire il file, sarà possibile inviare la tavoletta IGM 25V o della CTR (Carta Tecnica Regionale) su cui sia stata delimitata l'area del geosito (Vedi premessa alla descrizione delle singole sezioni della scheda).

**SEZIONE C:** Questa sezione prevede una sezione principale e quattro sotto sezioni.

La sezione principale C descrive l'**INTERESSE SCIENTIFICO**: nella apposita casella verrà riportato il codice 1 se l'interesse scientifico indicato è primario, 2 se è secondario.

Ogni elemento conterrà nella maggior parte dei casi un solo interesse scientifico primario e più interessi secondari; ad esempio un elemento di preminente interesse geomorfologico può avere anche una valenza geologico strutturale e una geologico stratigrafica; in alcuni casi particolari sarà comunque possibile indicare due interessi scientifici primari. (\*) con GEOSTORIA si intende un geosito che abbia particolare importanza nella Storia della Geologia.

La sottosezione **C.1** vuole segnalare le "attrattive" legate al bene stesso. Questa informazione è correlata in qualche modo alla sezione H.

Si è ritenuto necessario scindere quello che è l'interesse scientifico da altre 'attrattive', poiché può verificarsi che un elemento abbia un eccezionale interesse scientifico ma, contemporaneamente, non abbia nessuna valenza di fruibilità di altro tipo (ad esempio: una roccia con una particolare paragenesi non visibile a occhio nudo). Per contro un interesse turistico o culturale può associarsi ad un limitato interesse scientifico (ad esempio: una sequenza di pieghe o stratificazioni relativamente comuni, di scarso interesse scientifico, ma di alta spettacolarità o di estremo interesse didattico).

Per meglio chiarire i concetti esposti, la sottosezione **C.2** fornisce una valutazione sull'interesse scientifico primario suddiviso in *RARO*, *RAPPRESENTATIVO* ed *ESEMPLIFICATIVO*.

Il termine raro è auto esplicativo, anche se legato all'ambito geografico considerato: quello che è raro per una regione può essere abbondante in altre regioni.

Una spiegazione più articolata si rende necessaria per i termini esemplificativo e rappresentativo; intende per:

- rappresentativo l'elemento, la forma, lo strato, ecc., "migliore" del quale si dispone in un certo territorio; ad esempio una dolina completa in tutti i suoi elementi o uno stratotipo di un certo intervallo geologico, ecc.
- esemplificativo l'elemento, che può essere utilizzato per descrivere una forma o un processo. Ad esempio, sempre restando nelle forme carsiche si hanno doline che, pur incomplete nei loro elementi, possono essere ben utilizzate come esempi del processo carsico.

Nella sottosezione **C.3** si è voluto fornire il grado dell'interesse scientifico riferito al contesto geografico in cui il geosito si individua. I diversi livelli forniscono una indicazione non di valenza assoluta ma relativa rispetto alle informazioni disponibili sul particolare geosito. La definizione di interesse NAZIONALE dovrà essere convalidata da ISPRA.

Al fine di evitare sopravvalutazioni dell'elemento rilevato, la sottosezione **C.4** chiede un'argomentazione di quanto espresso nella sezione C nella sua interezza. Infatti, nell'ambito del censimento si può affrontare la schedatura di un elemento noto e di valore conclamato ed allora il giudizio farà riferimento a documentazione bibliografica e scientifica che ne comprovi il valore.

Sarà anche possibile il rilevamento di una forma poco conosciuta o del tutto sconosciuta ed in questo caso la valutazione fornita dall'operatore (giudizio soggettivo) andrà verificata dalla comunità scientifica in un contesto più ampio.

**SEZIONE D:** In questa sezione viene fornita una **DESCRIZIONE**, quanto più esaustiva possibile, del geosito individuato. La descrizione dovrà avere un linguaggio chiaro, comprensibile anche ad un pubblico non specialista. Deve essere fornita su file .doc o .rtf allegato alla scheda (nome del file: Descrizione\_Nomegeosito.doc). E' preferibile che il file sia organizzato in sezioni:

- A) Descrizione geologica, naturalistica e paesaggistica del geosito;
- B) Descrizione del rischio di degrado;
- C) Descrizione del grado di interesse;
- D) Riferimenti documentali bibliografici;
- E) Eventuali commenti e annotazioni aggiuntive.

Naturalmente sarà possibile aggiungere altri paragrafi se lo si riterrà opportuno. Un eventuale stralcio topografico andrà inserito nella relazione (.jpg).

**SEZIONE E:** Riporta le caratteristiche della documentazione iconografica - generalmente fotografie (ma anche disegni, grafici, filmati e documentazione di tipo multimediale) - del geosito. E' essenziale che la documentazione iconografica sia allegata alla scheda. Ogni file, formato jpg, avrà nome: Nome Geosito\_1.jpg. Nel caso di più documenti: \_2, \_3, \_4 e così via. Eventuali stralci topografici andranno forniti come file jpg, con le stesse regole delle foto, ma il nome del file sarà: Nome Geosito\_S1.jpg e così via.

**SEZIONE F (\*):** In questa sezione vengono individuati i **caratteri litologici e geocronologici**. Organizzata in tre sottosezioni riporta la/e **LITOLOGIA/E** caratterizzante/i il geosito, **l'UNITÀ CRONOSTRATIGRAFICA** (qualora nota o determinabile), **l'ETÀ DEL PROCESSO GENETICO** (anche in questo caso qualora noto o determinabile).

**SEZIONE G:** In questa parte della scheda, ultima della parte obbligatoria di compilazione, si descrive la **tipologia del geosito** secondo due categorie: elemento singolo e insieme di elementi. La **FORMA** si può presentare: lineare, areale, puntuale e panoramico (**G.1**). Quando un geosito viene definito **panoramico**, non si parla più di una forma propria del geosito, ma di un punto da cui è possibile

osservare una situazione geologica di particolare interesse, che ha bisogno di una veduta d'insieme per essere apprezzata. Nella sottosezione **G.2** si evidenziano le *DIMENSIONI* dell'elemento, mentre in **G.3**, *ESPOSIZIONE*, si fornisce una indicazione sul fatto che l'elemento in questione sia visibile per cause naturali (ad es. processo erosivo) o per cause artificiali (es.: fronte di cava).

**SEZIONE H (\*)**: Questa sezione consente di aggiungere alcune valutazioni in merito alla *POSIZIONE* del geosito, considerando il piano di calpestio come quello di riferimento, e all'*ACCESSIBILITÀ* dell'oggetto e/o dell'area. Quest'aspetto è assai importante. Altre nazioni, quali la Francia ed ancor più Gran Bretagna e Spagna, valorizzano altamente la fruibilità, o meglio *l'uso* del patrimonio geologico a fini turistico culturali ed educativi. In sintesi dalle tre sottosezioni della scheda (**H.1, H.2 e H.3**) è possibile evincere le condizioni di accessibilità ed i caratteri salienti in relazione all'accesso; in ultimo si fornisce anche un'indicazione sulla stagione consigliata per la visita.

**SEZIONE I (\*)**: In questa sezione compaiono informazioni relative al **tipo di suolo** ed al tipo di fondale.

**SEZIONE L**: In questa sezione, che si raccomanda di compilare, sono da evidenziare i vari **vincoli** (nazionali e non), qualora esistenti, interessanti il territorio nel quale si trova il geosito.

**SEZIONE M**: Indubbiamente lo *STATO DI CONSERVAZIONE* per un geosito riveste una notevole importanza anche in termini di interesse alla valorizzazione ed alla fruibilità stesse del bene, e non solo in termini di conservazione. I geositi infatti, come tutto il patrimonio geologico, sono elementi irripetibili, la cui perdita è definitiva. Una descrizione accurata, se sarà ritenuto opportuno potrà essere fatta nel file allegato.

**SEZIONE N**: In questa sezione l'operatore avanza o meno una *PROPOSTA DI PROTEZIONE*, suddividendola in necessaria, consigliabile o superflua. Tale proposta scaturisce dal complesso di considerazioni derivanti dalla compilazione della scheda e può essere fatta anche a posteriori (tranne per i casi particolarmente eclatanti) sulla base delle considerazioni globali derivanti dall'interpretazione del censimento.

**SEZIONE O**: Prevista nell'eventualità di ulteriori commenti o suggerimenti .

**SEZIONE P:** Non vanno trascurati (qualora esistenti) i **riferimenti bibliografici**. Questi verranno organizzati in un data base a parte ed indicizzati al fine di evitare inutili ripetizioni e sovrapposizioni.

E' proprio sulla struttura della "Scheda sperimentale per l'inventario dei geositi" che è stato elaborato il Data base "Geositi" gestito dall'ISPRA.

### **1.6 Il Database Geositi**

Il Data base Geositi nasce dall'esigenza di realizzare un contenitore strutturato per l'inventariazione dei geositi censiti su tutto il territorio nazionale, in modo che ogni categoria di interesse geologico, opportunamente individuata dal progetto, sia rappresentata in banca dati da un insieme significativo di siti, possibilmente rappresentativo di tutti gli aspetti della storia geologica della penisola, anche al fine di usufruire di una completa informazione sui processi geologici e sui prodotti che tali processi determinano.

Il Data base prevede l'inserimento dei dati attraverso maschere di interfaccia con l'utente, ed anche la possibilità di stampare report per ogni geosito.

La filosofia di base che ha guidato la realizzazione dell'interfaccia utente è stata quella di ridurre al minimo le immissioni da tastiera da parte dell'operatore; questi viene quindi, guidato ed aiutato, ove possibile, con le cosiddette "caselle combinate" che consentono tramite l'uso di menù a tendina, l'immissione degli elementi e dei termini più ricorrenti e comuni degli oggetti censiti.

Avviando il programma appare la prima maschera da cui si accede alle due funzioni principali del Data base, e cioè l'inserimento di un nuovo sito, attraverso il "pulsante scheda geositi" e la ricerca attraverso il pulsante "ricerca geositi".

Selezionando il pulsante "scheda geositi" si accede alla maschera che permette l'inserimento dei geositi, tale maschera è articolata in cinque pagine, contraddistinte da altrettante linguette che indicano i temi principali contenuti in ognuna di esse.

Nella prima pagina "**Identificazione e localizzazione**" (Fig. 1) troviamo i campi atti ad identificare e localizzare il sito geologico, nonché gli specialisti e/o gli enti coinvolti nello studio del sito stesso e nella compilazione della scheda.

**Geositi**

Identificazione e Localizzazione (O+A+B) | Interesse e Iconografia (C+D+E) | Elementi Caratterizzanti e Fruizione (F+G+H) | Tipo di Suolo e Vincolo (I+L+M+N)

**A - Denominazione:** CUSANO FORRA

**B - Località:** PONTE STRITTO

**ID da inserire:** AA001472      **categoria\_geosito:** Elementi geomorfici

**0 - Rilevatori:** Taddei Antonella, Varriale Antonella Rilevatori

**0 - Enti proprietari dei dati:** Università di Napoli Federico II - Dipartimento di Scienze d... Enti

**0 - Compilatore:** Taddei Antonella Compilatori

**0 - Tipo di studio:** Da Rilevamento       eliminabile       Controllato

**B - Localizzazione**

Comune	Provincia	Regione
CUSANO MUTRI	Benevento	Campania
*		

**Fig. 1:** Schermata “Identificazione e localizzazione” del Data base dei geositi

Il campo “categoria geosito” è stato inserito di recente al fine di poter indicare la tipologia di geosito descritto nella scheda e permettendo, in fase di consultazione del Data base, di fare una rapida ricerca non soltanto in base alla regione ma anche in base al tipo di geosito.

Selezionando la linguetta “**Interesse e Iconografia**”, appare la relativa pagina in cui sono contemplati i campi che servono a descrivere gli interessi scientifici e culturali del sito, nonché la loro valutazione; è altresì presente il pulsante che serve a collegare alla scheda del sito, la documentazione allegata, sia iconografica che descrittiva (Relazione completa, in formato Word). Infine dalla pagina “*Interesse e Iconografia*” è possibile accedere alle schede specialistiche già esistenti o previste (Fig. 2).

**Geositi**

Identificazione e Localizzazione (O+A+B) | Interesse e Iconografia (C+D+E) | Elementi Caratterizzanti e Fruizione (F+G+H) | Tipo di Suolo e Vincolo (I+L+M+N)

**C - Interesse Scientifico**

Argomento	Livello
Idrogeologia	Secondario
Geomorfologia	Primario
Geologia Stratigrafica	Secondario

**C.1 - Altri Interessi**

Argomento	Livello
Didattico	Secondario
Escursionistico	Secondario
Naturalistico	Primario

**C.2 - Valutazione interesse**

Raro  
 Rappresentativo  
 Esemplificativo

**C.3 - Grado d'interesse:** Regionale

**C.4 - Il giudizio espresso in "C" è oggettivo?**

Si  
 No

**Relazione completa**

**E - Iconografia**

Tipologia	Soggetto	Autore	Data	Nome Immagine
Fotografia	Forra e Civita di Pietraraja	Taddei Antonella	11/02/2003	CusForra1.jpg
Fotografia	Forra del Titerno	Taddei Antonella	12/06/2004	CusForra2.jpg
Fotografia	Bosco misto e lecci	Taddei Antonella	11/10/2003	CusForra3.jpg
Fotografia	Sedimenti miocenici	Ruggiero Taddei Emma	13/09/2003	CusForra4.jpg

Fig. 2: Schermata "Interesse e Iconografia" del Data base dei geositi

Selezionando la linguetta "Elementi Caratterizzanti e Fruizione", appare la relativa pagina (Fig. 3), in cui vengono individuati i campi che descrivono i caratteri geologici, la tipologia del sito, nonché l'accessibilità, la fruibilità e le infrastrutture presenti sul posto.

**Geositi**

Identificazione e Localizzazione (O+A+B) | Interesse e Iconografia (C+D+E) | Elementi Caratterizzanti e Fruizione (F+G+H) | Tipo di Suolo e Vincolo (I+L+M+N)

**F - Elementi Caratterizzanti**

Litologia Caratterizzante	Unità Cronostratigrafica	Età Processo Genetico
Calcarei	CRETACICO	QUATERNARIO
Calcarei	MIOCENE MEDIO	QUATERNARIO
Calcarei marnosi e marne	MIOCENE MEDIO	QUATERNARIO

**G.3 - Esposizione:**

Naturale     Artificiale

**H.2 - Visibilità:**

Punto Panoramico  
 Punto Visibile da Lontano

**H.2 - Periodo Visita:**

Estate

**H.1 - Accessibilità:**

Accesso	Livello
Automobile	Facile
A Piedi	Facile
*	

**H.1 - Posizione:**

Epigeo Sommerso-Emerso

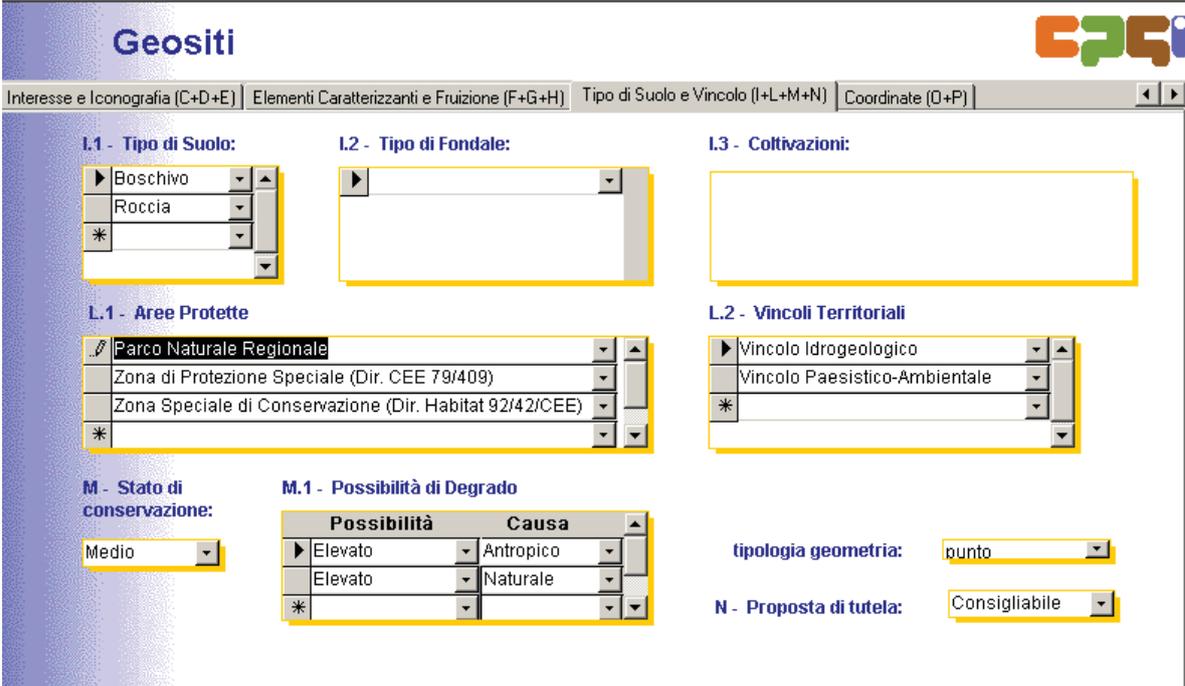
**H.2 - Strutture e Servizi:**

Struttura	A Km.
Acqua Potabile	0,50
*	

**H.2 - Note:**

Fig. 3: Schermata "Elementi Caratterizzanti e Fruizione" del Data base dei geositi

Selezionando la linguetta “**Tipo di Suolo e Vincolo**”, appare la quarta pagina (Fig. 4) in cui vengono individuati i campi che descrivono le caratteristiche del suolo, i vincoli sul territorio, lo stato del sito. Tramite collegamento al documento esterno, è possibile inserire le note e la bibliografia.



**Geositi**

Interesse e Iconografia (C+D+E) | Elementi Caratterizzanti e Fruizione (F+G+H) | **Tipo di Suolo e Vincolo (I+L+M+N)** | Coordinate (O+P)

**L.1 - Tipo di Suolo:**

- Boschivo
- Roccia
- \*

**L.2 - Tipo di Fondale:**

**L.3 - Coltivazioni:**

**L.1 - Aree Protette**

- Parco Naturale Regionale
- Zona di Protezione Speciale (Dir. CEE 79/409)
- Zona Speciale di Conservazione (Dir. Habitat 92/42/CEE)
- \*

**L.2 - Vincoli Territoriali**

- Vincolo Idrogeologico
- Vincolo Paesistico-Ambientale
- \*

**M - Stato di conservazione:**

Medio

**M.1 - Possibilità di Degrado**

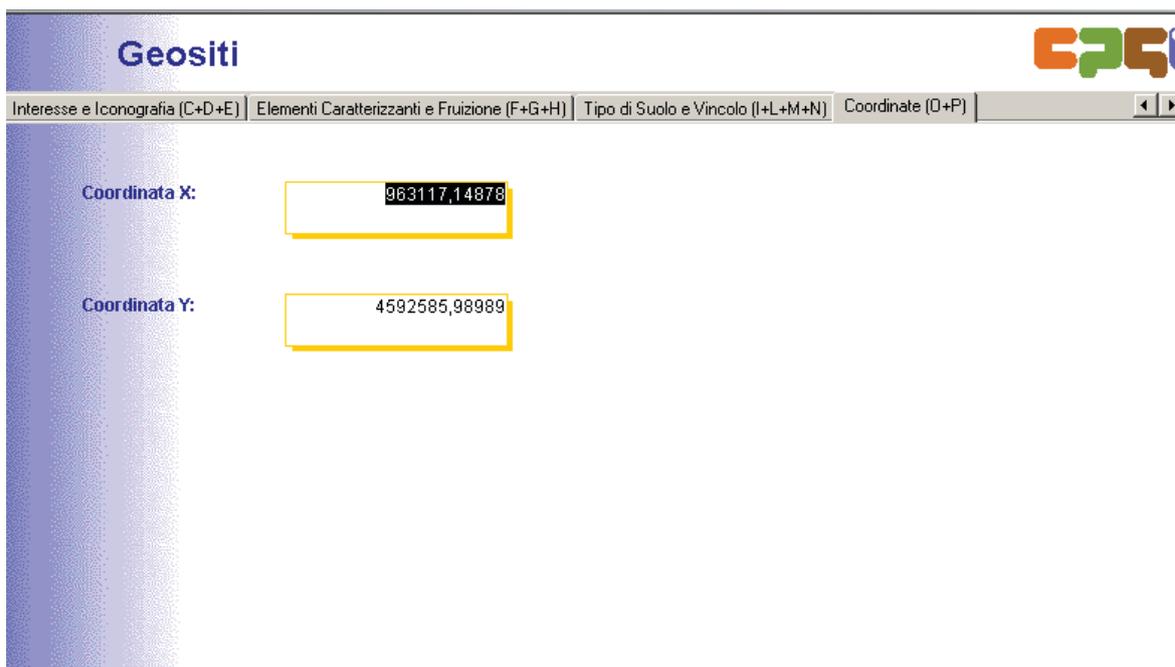
Possibilità	Causa
Elevato	Antropico
Elevato	Naturale
*	

**tipologia geometria:** punto

**N - Proposta di tutela:** Consigliabile

**Fig. 4:** Schermata “Tipo di Suolo e Vincolo” del Data base dei geositi

Selezionando la linguetta “**Coordinate**”, appare la quinta e ultima pagina (Fig. 5) in cui sono presenti i campi ove è possibile inserire le coordinate di riferimento del sito. Questa pagina è stata inserita successivamente nella struttura del Data base poiché sembrava necessario, trattando di dati territoriali, poter avere un riferimento geografico preciso per ogni geosito.



**Fig. 4:** Schermata “Coordinate” del Data base dei geositi

### **1.7 Dal Data base al GEO data base**

Se il ruolo del Data base dei geositi è quello di essere un contenitore per l’archiviazione dei geositi censiti sul territorio nazionale, ancora più importante è il ruolo del nuovo GEO data base. L’obiettivo che si pone l’ISPRA è infatti quello di creare un catalogo dei geositi costantemente aggiornato e consultabile on line. Da qui nasce l’esigenza di fornire, unitamente alla scheda sperimentale, uno shape file del geosito che si intende proporre al fine di garantire un dato spaziale preciso: il GEO data base, infatti, consente di visualizzare immediatamente l’ubicazione reale del sito attraverso un collegamento diretto a Google Maps. Il GEO data base rappresenta il catalogo web dei geositi, dal quale si accede al patrimonio informativo prodotto: dalla pagina iniziale della sezione del sito web dell’ISPRA dedicata alla catalogazione dei siti (indirizzo web), può essere effettuata una ricerca dei geositi per: Regione/Provincia, Regione/Interesse Scientifico, Regione/Categoria Geosito, Area Protetta (Parchi), Ricerca Ipertestuale. Una volta fatta la ricerca del geosito, ammettiamo per Interesse Scientifico, è possibile raffinare la ricerca utilizzando un ulteriore filtro (ad esempio per Regione): otteniamo così l’elenco di tutti i geositi di quella determinata Regione caratterizzati da un determinato interesse scientifico (i dati presenti nell’elenco sono l’ID del geosito, la latitudine e la longitudine, la denominazione del geosito, la Regione e la Provincia di appartenenza del geosito). Cliccando poi sul nome del singolo geosito di interesse è possibile visualizzare una finestra (esempio in figura 5) che contiene tutte le informazioni del geosito interrogato (derivate

naturalmente dalla scheda sperimentale per l'inventario), unitamente alla cartografia (localizzazione precisa del sito, attraverso il collegamento diretto a Google Maps) e ad una galleria fotografica.

**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Home / Scheda geositi

### PIETRAROJA (CAVA DI ARGILLA)

<b>ID GEOSITO</b>	AA001476
<b>LON (WGS84)</b>	14°33'15"
<b>LAT (WGS84)</b>	41°21'3"
<b>REGIONE</b>	CAMPANIA
<b>PROVINCIA</b>	BENEVENTO
<b>COMUNE</b>	PIETRAROJA
<b>LOCALITA</b>	PIETRAROJA
<b>GRADO D'INTERESSE:</b>	Nazionale
<b>RISCHIO DEGRADO/CAUSA:</b>	Elevato/Anthropico
<b>TIPO VINCOLO:</b>	Vincolo Idrogeologico, Vincolo Paesistico-Ambientale,
<b>AREA PROTETTA:</b>	Parco Naturale Regionale, Zona di Protezione Speciale (Dir. CEE 79/409), Zona Speciale di Conservazione (Dir. Habitat 92/42/CEE),

<b>PROPRIETA' DEL DATO:</b>	Università di Napoli Federico II - Dipartimento di Scienze della Terra,
<b>RILEVATORI:</b>	Taddei Antonella, Sgrosso Italo,
<b>COMPILATORE:</b>	Taddei Antonella,
<b>INTERESSE SCIENTIFICO PRIMARIO:</b>	Geologia Stratigrafica,
<b>INTERESSE SCIENTIFICO SECONDARIO:</b>	Sedimentologia,
<b>LITOLOGIA:</b>	Arenarie e Argille
<b>ETA':</b>	TORTONIANO

<b>RELAZIONE ALLEGATA:</b>	Disponibile (Clicca qui per vederla)
<b>NOME ZPS</b>	Matese
<b>NOME SIC</b>	Pendici meridionali del Monte Mutria
<b>NOME PARCO</b>	Parco regionale del Matese
<b>NOME RISERVA</b>	

**Galleria Fotografica**

**Fig. 5.:** Esempio di scheda geosito all'interno del GEO data base dell'ISPRA

## CAPITOLO 2

### La Normativa sui geositi

#### 2.1 La Normativa Nazionale

In Italia rinvenire una specifica normativa che disciplini i geositi risulta alquanto impegnativo e chi si accinge a compiere tale impresa si imbatte in ambiti normativi eterogenei. Risulta necessario pertanto, compiere un rapido *excursus* storico.

Già nei primi anni del Novecento, si assiste al tentativo di un primo provvedimento organico di tutela con la Legge 20 Giugno 1909, n.364, che stabilisce e fissa *Norme per l'inalienabilità delle antichità e delle belle arti*: essa in sostanza anticipa la legge 1089 del 1939 di cui si tratterà più avanti, poiché tutela “[...]le cose immobili e mobili che abbiano interesse storico, archeologico, paleontologico e artistico” (art.1).

Il primo dispositivo di legge in materia paesaggistica si ha con la Legge 23 Giugno 1912, n.688, *Modificazioni alla L. 20 Giugno 1909, n.364, per le antichità e belle arti*, norma che estende i dettami della 364/1909, alle ville, ai parchi e ai giardini di interesse storico-artistico.

- La legge 29 Giugno 1939, n.1497, sulla *Protezione delle bellezze naturali*, vincola in virtù del loro interesse pubblico. “*le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica*” e “*le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze*” (art. 1 comma 1 e 4).

Si noti come, mentre il carattere di singolarità geologica viene determinato principalmente dall’ interesse scientifico del sito, per le bellezze panoramiche si fa invece riferimento ad un più generico e soggettivo giudizio estetico.

- Il D.M. 21 Settembre 1984 e la successiva Legge 8 Agosto 1985, n.431- **Legge Galasso**, sottopone a vincolo paesaggistico 11 tipologie di beni ambientali tra cui sono da evidenziare:

- a) I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

- b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

- c) I fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio decreto 11-12-1933, n.1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) Le montagne per la parte eccedente i 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) I ghiacciai e i circhi glaciali [...] le zone umide incluse nell'elenco di cui al decreto del presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, n.48;
- f) I vulcani[...] (art.1)

L'articolo 1 della Legge Galasso costituisce dunque un ampliamento e un'evoluzione culturale rispetto alla precedente Legge 1497/39 poiché pone un vincolo automatico sui beni ambientali quali coste, laghi, corsi d'acqua, montagne, ghiacciai e vulcani, passando da un'individuazione per singole località all'identificazione in categorie definite in base a precise caratteristiche ubicazionali e geomorfologiche, per introdurre una diversa nozione di paesaggio rispetto alla legge 1947/39, che faccia riferimento ad un'accezione geografica ed oggettiva. Il bene viene tutelato in forza del suo particolare interesse ambientale intendendo cioè le sue caratteristiche intrinseche, geologiche o ecologiche, non essendo comprese in questa nozione le caratteristiche paesaggistiche come esteticamente rilevanti.

Negli anni '90 si segnala una normativa di fondamentale importanza:

- Legge 6 Dicembre 1991, n.394 – **Legge quadro sulle aree protette** che tutela “le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che abbiano rilevante valore naturalistico e ambientale” (art.1 comma 2). Riassumendo, tra le finalità del regime di tutela e di gestione delle aree protette, vi è dunque la conservazione di:
  - singolarità geologiche;
  - formazioni paleontologiche;
  - valori scenici e panoramici;
  - processi naturali;
  - equilibri idraulici ed idrogeologici.
- Il Decreto legislativo del 29 Ottobre 1999, n.490 – **Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali**, ha effetti abrogativi sulla normativa pregressa anche se l'abrogazione delle norme previgenti ha valore meramente ricognitivo, riproducendo di fatto la normativa abrogata. La legge tutela infatti i “Beni culturali”, costituiti dalle “cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico,

archeologico, demo-etno-antropologico [...]” tra cui rientrano “le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le civiltà primitive (Titolo 1 artt. 1 e 2) ed i “Beni paesaggistici e ambientali”, con “le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica [...], le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze” (Titolo II).

- Il Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n.42 – **Codice dei beni culturali e del paesaggio**, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 Luglio 2002, n.137, c.d. **Codice Urbani**, costituisce il primo tentativo di redigere una legislazione unitaria in materia di tutela ambientale considerando il nostro patrimonio storico-artistico e paesaggistico come qualcosa di altrettanto unitario, così come previsto dalla Costituzione della Repubblica, sia nell’articolo 9, sia nel nuovo Titolo V, agli articoli 117 e 118.

Nel codice si assiste ad un pieno recupero del paesaggio nell’ambito del patrimonio culturale di cui costituisce parte integrante al pari degli altri beni culturali del nostro paese. All’art.2 si legge infatti: “il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici [...] sono beni paesaggistici gli immobili e le aree [...] costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio [...]”.

All’interno del patrimonio culturale nazionale si distinguono dunque due tipologie di beni culturali:

- I beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose d’interesse storico, artistico, archeologico, paleontologico, etc. di cui alla L. 1089/1939;
- I beni culturali in senso più ampio, costituiti dai paesaggi italiani di cui alla 1497/39 e alla legge “Galasso” del 1985.

## **2.2 La Normativa Regionale**

Definire un quadro organico della situazione legislativa a livello regionale è compito arduo e ambizioso, vista la diversa sensibilità nel trattare temi ambientali e/o geologici da parte delle singole amministrazioni locali. Purtroppo nel nostro Paese non esiste una normativa di riferimento che definisca i geositi a livello nazionale, tuttavia, il patrimonio geologico, inteso nell’accezione più ampia del termine, rientra in leggi di tutela e/o valorizzazione in quanto bene ambientale di notevole valore estetico e paesaggistico. Per semplicità, si è deciso di prendere in considerazione soltanto quelle leggi regionali, cui peraltro fanno spesso riferimento i singoli e successivi decreti e regolamenti, derivanti da uno *screening* condotto per “parole chiave” nei motori di ricerca della rete, a tal fine sono

state utilizzate delle *keywords* che fossero in grado di restituire dei risultati, restringendo allo stesso tempo l'ambito di interesse al tema dei "geositi" o perlomeno che permettessero di accostarvisi; sono stati pertanto scartati termini come "geologia", poiché troppo generici e dunque riportanti risultati eccessivamente ampi, a favore di "geositi", "geotopi", "monumenti naturali", "riserve naturali", "emergenze geologiche".

Da tale ricerca emerge un quadro legislativo regionale estremamente eterogeneo: regioni come la Lombardia, la Liguria, il Lazio, si sono dotate già a partire dagli anni '70 di normative volte alla conservazione e valorizzazione del proprio patrimonio geologico, altre in cui è presente a tutt'oggi un vuoto legislativo ma fatta eccezione per alcune si assiste all'assenza di una specifica normativa sui geositi. Le leggi individuate si inseriscono infatti nell'ambito delle aree naturali protette, riserve naturali, monumenti naturali e richiamano più o meno direttamente alla tutela e salvaguardia dei geositi.

### 2.2.1 PIEMONTE

L.R. 30 maggio 1980, n. 68, *Tutela del patrimonio speleologico della Regione Piemonte*, dispone la tutela delle grotte e dell'ambiente carsico del Piemonte in quanto facenti parte del patrimonio naturale della regione; le grotte rivestono caratteristiche di pubblico interesse per "la presenza di fenomeni naturali caratteristici dell'ambiente carsico, di interesse scientifico, anche applicativo, concernente i campi **geologico**, fisico, chimico, biologico e medico" (art. 2, lett. b), le attività di protezione riguardano inoltre "il patrimonio di valori estetici e paesaggistici caratteristici delle aree carsiche; le cavitá che rivestano particolare importanza sotto l'aspetto estetico, scientifico e turistico" (art. 3, lett. a,b).

L.R. 22 marzo 1990, n.12, *Nuove norme in materia di aree protette (Parchi naturali, Riserve naturali, Aree attrezzate, Zone di parco, Zone di salvaguardia)*, al fine di conservare, difendere e ripristinare il paesaggio e l'ambiente istituisce aree protette, tra cui le Riserve naturali speciali per "particolari delimitati compiti di conservazione (biologica, biologica-forestale, botanica, zoologica, **geologica**, archeologica, etnologica)" (art. 5, punto 2).

L.R. 3 aprile 1995, n. 47, *Norme per la tutela dei Biotopi*, nell'ambito dell'individuazione e della tutela, classifica come biotopi "**i geotopi** di interesse morfologico, geologico e mineralogico" (art.1, comma 3).

### 2.2.2 VALLE D'AOSTA

L.R. 30 luglio 1991 n. 30, *Norme per l'istituzione di Aree Naturali Protette*, individua attraverso l'istituzione di aree naturali protette, parti di territorio caratterizzate da rilevanti aspetti ambientali da tutelare e valorizzare, aventi tra le finalità: “la salvaguardia di biotopi e di formazioni *geologiche, geomorfologiche, speleologiche*, di rilevante valore storico, scientifico e culturale” (art.1, lett.c). Le riserve naturali di cui al comma 1 dell'articolo 4, risultano essere poi suddivise in: “zone umide, importanti per la salvaguardia del regime e della qualità delle acque [...] aree localizzate, di particolare interesse naturalistico e scientifico per la presenza di manifestazioni vegetali, zoologiche, *geomorfologiche, paleontologiche, mineralogiche e idrologiche*” (art. 4, comma 2, lett. a, b).

L.R. 10 aprile 1998, n.13, *Approvazione del piano territoriale paesistico della Valle D'Aosta (PTP)*, riserva specifica attenzione alla “Tutela del Paesaggio sensibile” (art. 30). Sono da considerare componenti strutturali meritevoli di tutela “i ghiacciai e i circhi glaciali, i cordoni morenici delle pulsazioni glaciali recenti, le creste, le guglie, i picchi isolati, le selle, i conoidi, le grandi pareti rocciose, le grandi rocce montonate, le forre, i bordi di terrazzo e gli elementi essenziali della struttura tettonica, i torrenti, i laghi e gli altri elementi principali del sistema idrografico”. Ancora all'art. 38 (siti di specifico interesse naturalistico) sono oggetto di conservazione “le *strutture geologiche*, i siti di interesse *mineralogico, petrografico, geomorfologico* indicati dal PTP (...). Sono parimenti oggetto di conservazione, ancorché non esplicitamente indicati nel PTP, ma oggettivamente riconoscibili sul terreno, i ghiacciai, i depositi morenici delle pulsazioni glaciali, le cascate permanenti, le grotte”.

### 2.2.3 LOMBARDIA

L. R. 17 dicembre 1973, n. 58, *Istituzione delle riserve naturali e protezione della flora spontanea*, è stata la prima legge regionale in Italia, ad introdurre il concetto e la prassi della riserva naturale individuandone una ricca tipologia, rimasta fino ad allora una semplice acquisizione scientifica priva di rilievo normativo: riserva integrale, riserva orientata, parco naturale, riserva parziale, parco pubblico attrezzato; tra queste va posto l'accento sulle riserve parziali, ossia riserve aventi una specifica finalità “[...] floristica, faunistica, archeologica, monumentale, *geologica, idrogeologica* e paesistica” (art.2, lett. d). È stata questa legge a sollecitare la Regione verso un'ottica di pianificazione ed a formulare per prima una dettagliata vincolistica (anche attraverso la previsione di misure di

salvaguardia) sulla raccolta di minerali e rocce, l'apertura di cave e miniere (art. 5, lett. i, p).

L.R. 27 luglio 1977, n. 33, *Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica* disciplina la tutela dei luoghi di particolare interesse naturalistico locale, in particolare vengono tutelati “ [...] i biotopi ed i **geotopi** in virtù dell'interesse naturalistico, scientifico e di bellezza locale [...] sono considerati biotopi e geotopi da tutelare gli ambienti [...] che siano di particolare interesse naturalistico e scientifico per la presenza di manifestazioni [...] **geomorfologiche, paleontologiche, mineralogiche** [...] le zone con fenomeni carsici e le zone umide (paludi, torbiere, stagni)”.

L.R. 30 novembre 1983, n. 86, *Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale*, assoggetta a regime di tutela “i **monumenti naturali**, intesi quali singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale di particolare pregio naturalistico e scientifico, che devono essere conservati nella loro integrità” (art. 1, comma 1, lett. d), tra cui rientrano anche **geositi** di particolare significatività<sup>4</sup>. Vengono inoltre tutelati i biotopi e geotopi, già individuati dalla L.R. 27 luglio 1977, n. 33 (Titolo II), ora inclusi nell'allegato A della presente legge come riserve e monumenti naturali (art. 37, comma 1).

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), adottato con Delibera di Consiglio n. 27 il 25/09/02, si configura come “piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali” ai sensi del D.Lgs. 490/1999 e delle normative regionali n.18/1997 e 1/2000 nonché “piano di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle bellezze naturali, delle acque e della difesa del suolo ai sensi dell'art. 57 del D.Lgs. 112/1998. L'attribuzione della valenza paesistica al PTCP, ai sensi della L.R. 18/1997, implica che lo stesso definisca il sistema paesistico ambientale come insieme di fattori ecologici, culturali ed antropici che concorrono a strutturare il contesto territoriale e detti le relative disposizioni di tutela per gli interventi di trasformazione.

Il PTC della Provincia di Milano, pone tra gli obiettivi generali e strategici la valorizzazione paesistica, che trova nel paesaggio la base di valutazione su cui misurare la qualità dello sviluppo insediativo ed economico. In quest'ottica si inseriscono gli indirizzi di tutela, conservazione e valorizzazione dei **geositi**, contenuti nell'art.52 delle Norme di Attuazione, a livello prescrittivo la norma prevede: il divieto di alterazione o manomissione dei geositi e delle aree su cui insistono; il divieto di deturpare la superficie

con scritte o incisioni; favorire una fruizione compatibile con le caratteristiche del sito. La Provincia di Milano attraverso lo strumento del PTC ha inteso realizzare un censimento dei geositi secondo specifiche linee guida e proporre i più significativi quali *monumenti naturali* ai sensi dell' art. 25 della L.R. 86/1983.

#### **2.2.4 TRENTO-ALTO-ADIGE**

L.P. 31 ottobre 1983, n.37, Provincia Autonoma di Trento *Protezione del patrimonio mineralogico, paleontologico, paleontologico, speleologico e carsico*, il patrimonio mineralogico, paleontologico, paleontologico, speleologico e carsico nel territorio della provincia autonoma di Trento (art. 1)5 fanno parte del patrimonio speleologico le grotte e gli ambienti carsici (art.2).

#### **2.2.5 VENETO**

L.R. 25 giugno 1985, n. 61, *Norme per l'assetto e l'uso del territorio*, disciplina la gestione e la trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio, nel rispetto della "salvaguardia e valorizzazione delle componenti ambientali, culturali, economiche e sociali del territorio" (art.1). Il Piano territoriale regionale di coordinamento (P.T.R.C.) ed il piano territoriale provinciale (P.T.P.), attraverso cui si attua la pianificazione urbanistica, provvedono rispettivamente ad indicare "le zone e i beni da destinare a particolare disciplina ai fini della difesa del suolo e della sistemazione idrogeologica, della tutela delle risorse naturali, della salvaguardia e dell'eventuale ripristino degli ambienti fisici, storici e monumentali [...] le fasce e le zone di tutela relative ai fiumi, ai canali, ai laghi e alle coste" (art. 1, comm. 1 e 3). Il Piano territoriale provinciale provvede inoltre a: "definire le fasce e le zone di tutela [...], relative ai fiumi, ai canali, ai laghi, alle coste, alle golene e alle zone umide" (art. 7).

Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, Piano Territoriale Provinciale e il Piano Regolatore Generale, individuano le zone di tutela e dettano la relativa normativa: "Sono zone di tutela: le aree soggette a dissesto idrogeologico, a pericolo di valanghe ed esondazioni o che presentano caratteristiche *geologiche e morfologiche* tali da non essere idonee a nuovi insediamenti; le golene, i corsi d' acqua, gli invasi dei bacini naturali e artificiali, nonchè le aree a essi adiacenti per una profondità adeguata; gli arenili e le aree di vegetazione dei litorali marini; le aree umide, le lagune e relative valli" (art.27). Tali piani hanno inoltre valenza paesistica ai sensi e per gli effetti della legge 29 giugno 1939, n. 1497, e della legge 8 agosto 1985, n. 431.

## 2.2.6 FRIULI-VENEZIA-GIULIA

L.R. 1 settembre 1966, n. 27, *Norme di integrazione della legge 29 giugno 1939, n. 1497, per la tutela del patrimonio speleologico della Regione Friuli-Venezia Giulia*: recepisce la legge statale n. 1497 del 29 giugno 1939 e istituisce il catasto regionale delle grotte (art.3).

## 2.2.7 LIGURIA

L.R. 12 settembre 1977, n.40, *Norme per la salvaguardia dei valori naturali per la promozione di parchi e riserve naturali in Liguria*, nell'ambito della tutela degli ambienti naturali, individua un sistema di aree interessate da “[...]valori naturalistici, caratteristiche **geologiche**, pedologiche[...]” (art.3, lett.a), inoltre è prevede l’istituzione di “riserve parziali per per una finalità specifica (floristica, faunistica, archeologica, monumentale, **geologica, idrogeologica** e paesistica)”(art.3, lett.b.3).

L.R. 3 aprile 1990, n.14, *Norme per la tutela del patrimonio speleologico e delle aree carsiche e per lo sviluppo della speleologia*, promuove iniziative volte alla conoscenza, conservazione e valorizzazione del “patrimonio speleologico” (art.1) provvedendo alla definizione di “grotte” e “aree carsiche” (art.3).

L.R. 22 febbraio 1995, n.12, *Riordino delle aree protette*, in conformità alla legge quadro 394/91, individua tra le aree protette regionali i **monumenti naturali** volti alla “conservazione e alla valorizzazione di fenomeni naturali, formazioni **geologiche**, particolarmente significativi sotto il profilo naturalistico e paesaggistico”. (art.3, lett.c). Ai sensi dell’articolo 18 della suddetta legge, sono stati approvati: il piano del Parco Naturale Regionale del Beigua (Delib.C.R. 3-8-2001 n. 44), che prevede azioni di valorizzazione e tutela dei “Siti di Interesse Geologico individuati nelle Tavole del Piano” tenuto conto che nel territorio del parco “sono presenti **formazioni geologiche**, fenomeni **geomorfologici** forme erosive, giacimenti **paleontologici e mineralogici** di rilevante interesse scientifico e paesaggistico, nonché di valore didattico e divulgativo” (art.10, comma1); il piano del parco Naturale Regionale dell’Aveto (Delib.C.R. 3-8-2001 n. 43), che in base all’art. 27 tutela “**formazioni geologiche** di rilevante interesse scientifico e valore paesaggistico [...] con particolare riferimento ai **geotopi** individuati nell’ambito delle analisi preliminari per il Piano del Parco [...]”.

L.R. 4 settembre 1997, n.36, *Legge urbanistica regionale*, disciplina il sistema della pianificazione territoriale nelle sue articolazioni a livello regionale, provinciale e comunale, in particolare alla descrizione fondativa del Piano urbanistico comunale

concorrono i “caratteri fisici e paesistici dei siti, intendendosi per tali quelli naturali e storico-antropici nei loro aspetti **geologici** e **geomorfologici**, vegetazionali ed insediativi, nonché i principali fattori che costituiscono gli ecosistemi ambientali locali e che ne determinano la vulnerabilità ed il limite di riproducibilità” (art.25, comma 2, lett.a).

L.R. 21 giugno 1999, n. 18, *Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia*, contiene interventi volti alla riqualificazione, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio ambientale, indicando i criteri per la definizione delle zone “di interesse ambientale non incluse in aree protette ai fini della protezione dei principali **geotopi** [...] del territorio ligure e la promozione di percorsi naturalistici (art.51, comma 3, lett.c).

L.R. 6 Ottobre 2009, n. 39, *Norme per la valorizzazione della geodiversità, dei geositi e delle aree carsiche in Liguria*, riconosce il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità del territorio regionale e dei geositi ad essa collegati (art. 1) e al fine di valorizzare i geositi presenti sul territorio regionale istituisce e gestisce il catasto regionale dei geositi (art. 4, comma 1).

L’articolo 8 determina, tra l’altro, gli interventi e le attività per la tutela e valorizzazione dei geositi e della geodiversità. La legge stabilisce inoltre i divieti vigenti all’interno dei geositi (art. 7) e le sanzioni amministrative applicate in caso di inosservanza delle disposizioni di cui all’articolo 7 e 8 (art. 10).

## **2.2.8 EMILIA-ROMAGNA**

L.R. 2 aprile 1988, n. 11, *Disciplina dei parchi regionali e delle riserve naturali*, dispone la tutela e la valorizzazione all’interno dei parchi naturali dei “(...) biotopi, di **formazioni geologiche, geomorfologiche, speleologiche** di rilevante interesse storico, scientifico, culturale, didattico, paesaggistico [...]” (art.1, comma 2, lett. c), per quel che riguarda le riserve naturali parziali, ossia quelle riguardanti la conservazione di un insieme di elementi ben definiti relativi al suolo, alla flora, alla fauna si dispone la tutela delle “riserve geologiche, riguardanti la conservazione di ambienti con manifestazioni di rilevante interesse geologico, paleontologico, mineralogico, petrografico, geomorfologico e speleologico (art. 21, 1°comma, lett.c, punto1).

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) adottato con delibera del consiglio regionale n. 2620 del 29 giugno 1989 ed approvato con delibera del medesimo consiglio n. 1338 del 28 gennaio 1993, tutela le zone che rivestono particolare interesse naturalistico

per la presenza di aspetti “geomorfologici, paleontologici, mineralogici [...]” (art. 25); vengono inoltre tutelati in base all’art.28 i “corpi idrici superficiali e sotterranei”.

L.R. 24 marzo 2000, n. 20, *Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio*, dispone la tutela e la valorizzazione degli “invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua [...] le aree umide[...] le aree naturali protette” (art. A-17, lett. c,e).

L.R. 10 luglio 2006, n.9, *Norme per la conservazione e valorizzazione della geodiversità dell’Emilia-Romagna e delle Attività ad essa collegate*, riconosce il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e del patrimonio geologico ad essa collegato, in quanto depositari di valori scientifici, ambientali, culturali e turistico-ricreativi (art. 1, lett. a); promuove la conoscenza, la fruizione pubblica sostenibile nell’ambito della conservazione del bene, e l’utilizzo didattico dei luoghi di interesse geologico, delle grotte e dei paesaggi geologici (art. 1, lett.b). L’articolo 3 (comma 1) stabilisce che, al fine di tutelare il patrimonio geologico, è la Regione ad affidare ad una struttura regionale competente in materia di geologia il compito di provvedere al catasto dei geositi di rilevante importanza scientifica, paesaggistica e culturale. Il catasto di cui al comma 1 contiene l’individuazione cartografica, la descrizione e ogni altra notizia utile alla definizione dei geositi comprensivi dei geositi ipogei (comma 2). Nuove proposte di geositi possono essere avanzate da enti territoriali, istituti di ricerca e associazioni attive in materia ambientale (comma 4).

## **2.2.9 TOSCANA**

L.R. 11 aprile 1995, n. 49, *Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale*, in attuazione delle norme quadro di cui alla *L. 6 dicembre 1991, n. 394*, detta disposizioni per l’istituzione e la gestione di parchi regionali e provinciali, riserve naturali e aree naturali protette di interesse locale al fine di garantire la conservazione e riqualificazione dell’ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico - culturale e naturalistico della Regione (art. 1).

L. R. 6 aprile 2000, n. 56, *Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche – Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 – Modifiche alla legge regionale 16 gennaio 1995, n. 5*, attua la Direttiva Habitat e il D.P.R. n. 357/1997, ampliandone il quadro di azioni previste per la conservazione della natura al fine di tutelare “ la diversità di particolari forme naturali del territorio [...] individua i **geotopi** di importanza regionale [...] (art. 11), i Geotopi di Importanza Regionale (G.I.R.) costituiscono infatti, in base al 4 comma dell’ art. 1 della

suddetta legge, delle risorse essenziali e pertanto “vengono inseriti nel quadro conoscitivo previsto dalla stessa legge regionale in relazione agli strumenti urbanistici da essa disciplinati; gli elementi conoscitivi in tal modo individuati concorrono alla redazione della Carta della natura di cui al comma 3 dell’art. 3 della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette)”. Viene inoltre data una definizione di **geotopo di importanza regionale** come: “forma naturale del territorio, di superficie o sotterranea, costituita da particolari emergenze geologiche, geomorfologiche e pedologiche, che presenta un rilevante valore ambientale, scientifico e didattico, la cui conservazione è strategica nell’ambito del territorio regionale” (art. 2, 1° comma, lett. f).

### **2.2.10 UMBRIA**

L.R. 24 marzo 2000 n.27, Piano Urbanistico Territoriale, l’Umbria attraverso il Piano Urbanistico territoriale (P.U.T) procede all’individuazione e valorizzazione delle bellezze naturali e **singolarità geologiche** (art.5), al fine di proteggere queste ultime è istituito il catasto regionale delle singolarità geologiche aggiornato sulla base della “significatività scientifica, rarità, valore costitutivo nel contesto paesaggistico-ambientale” ( art.16 comma 3). In base a tale piano sono stati individuati circa quaranta siti di interesse geologico tra cui le gole del Bottaccione, della Valnerina, del fiume Corno e del Forello, le sorgenti di Stifone, la foresta fossile di Dunarobba, i calanchi di Ficulle ed infine definiti i criteri per la individuazione dei G.I.R e le principali misure di conservazione necessarie.

### **2.2.11 MARCHE**

L.R. 28 aprile 1994, n.15, Norme per l’istituzione e gestione delle aree protette naturali, indica come finalità delle aree protette naturali le “**singolarità geologiche**, le formazioni **paleontologiche** di comunità biologiche, i biotipi, i valori scenici e panoramici, i processi naturali, gli equilibri idraulici ed idrogeologici [...]” (art.1, comma1, lett.b). In base a tale legge è stata istituita con Delib.C.R. 25-7-2001 n. 41, la Riserva Naturale Regionale Generale orientata Ripa bianca di Jesi la cui valenza geomorfologica rappresentata dai calanchi è ben espressa dal toponimo “Ripa Bianca”.

L.R. 23 febbraio 2000, n.12, Norme sulla speologia, tutela “il patrimonio speleologico e le aree carsiche presenti nel territorio ai fini della loro conservazione, conoscenza e valorizzazione, in considerazione del pubblico interesse legato ai valori estetico - culturali, scientifici, idrogeologici, turistici, ricreativi, paleontologici e paletnologici” (art.1) in particolare sono sottoposte a regime di tutela le “aree carsiche, grotte, inghiottitoi, forre,

gole, sorgenti dell'acquifero carbonatico di base, sorgenti minerali e termali, [...] (art.2, comma1) circolare regionale del 18 settembre 1990, n. 17.

## **2.2.12 LAZIO**

L.R. 28 novembre 1977, n. 46, *Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali*, tutela nell'ambito dei parchi regionali e delle riserve naturali le "riserve parziali: istituite per la finalità specifica ed allo scopo di valorizzare e conservare aspetti [...] **geologici, geomorfologici, speleologici, paleontologici**, paesistici [...]" (art. 4, lett.c), vengono inoltre sottoposti a conservazione e tutela i monumenti naturali definiti come "Oggetti di limitata estensione, aventi interesse paesistico o naturalistico, [...] formazioni geologiche importanti e simili [...]" (art.5)9.

L.R. 6 ottobre 1997, n. 29, *Norme in materia di aree naturali protette regionali*, promuove "[...] la conservazione e la valorizzazione del suo patrimonio naturale, costituito da formazioni fisiche, [...] **geologiche, geomorfologiche, paleontologiche** [...] che, assieme agli elementi antropici ad esse connessi, compongono, nella loro dinamica interazione, un bene primario costituzionalmente garantito (art.1), istituisce inoltre nell'ambito del sistema delle aree protette regionali, i monumenti naturali intesi come "habitat o ambienti di limitata estensione, [...] formazioni geologiche o paleontologiche che presentino caratteristiche di rilevante interesse naturalistico e/o scientifico nonché àmbiti territoriali caratterizzati dalla presenza di aspetti paesaggistici [...]" (art.6, comma 2).

L.R. 1 settembre 1999, n.20, *Tutela del patrimonio carsico e valorizzazione della speleologia*, promuove la tutela e la valorizzazione del patrimonio carsico tenuto conto dei valori idrogeologici e naturalistici delle grotte. La Regione individua in un apposito elenco le principali aree carsiche di rilevante importanza idrogeologica (art. 4), e vieta al contempo di svolgere attività che determinino alterazioni ambientali e modificazioni morfologiche delle cavità come "alterare il regime idrico carsico, effettuare scavi o sbancamenti o riempimenti [...]) asportare o danneggiare concrezioni, animali o resti di essi, vegetali, fossili, reperti paleontologici e paleontologici [...]" (art.2, comma1, lett.b)

L.R 2 aprile 2003, n 10, *Modifiche alla legge regionale 6 ottobre 1997, n. 29 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) e successive modifiche. disposizioni transitorie.*

### 2.2.13 ABRUZZO

L.R. 21 giugno 1996, n. 38 *Legge quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l'Appennino Parco d'Europa*, ai sensi della quale: “elementi di limitata estensione, aventi interesse paesistico o naturalistico, esemplari vetusti di piante, *formazioni geologiche* importanti e simili, possono essere classificati *Monumenti naturali* e sottoposti a vincolo diretto alla loro conservazione ed alla loro tutela” (nota Titolo IV: Monumenti Naturali Regionali, Articolo 25 - Monumenti Naturali Regionali).

### 2.2.14 MOLISE

L.R. 20 ottobre 2004, n. 23, *Realizzazione e gestione delle aree naturali protette*, tutela e protegge i monumenti naturali che vengono definiti come “territori di limitata estensione aventi interesse paesistico o naturalistico, [...] *formazioni geologiche* di rilievo e simili” (art.2, comma 3), infine redige e aggiorna un “inventario regionale dei monumenti naturali” (art. 19).

### 2.2.15 CAMPANIA

L.R. 7 ottobre 2003, n. 17 *Istituzione del sistema parchi urbani di interesse regionale*, individua nel sistema dei parchi urbani regionali i “*monumenti naturali*”, ossia habitat o ambienti di limitata estensione, esemplari vetusti di piante, di *formazioni geologiche* o *paleontologiche* che presentano caratteristiche di rilevante interesse naturalistico o scientifico (art. 1, comma 3)

L.R. 13 ottobre 2008, n.13, *Piano territoriale regionale*, traccia le linee guida per la istituzione, tutela, gestione e valorizzazione della geo-diversità regionale.

### 2.2.16 PUGLIA

L.R. 24 luglio 1997 n. 19, *Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia*, sottopone a regime di tutela le Riserve Naturali integrali in quanto volte alla “conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità riguardo alla flora, alla fauna, alle rocce, alle acque, alle cavità del sottosuolo, con l'ammissione di soli interventi a scopo scientifico” (art.2, comma 1, lett. b.1) nonché i “*monumenti naturali*, per la conservazione, nella loro integrità, di singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale (formazioni fisiche, *geologiche*, *geomorfologiche*, biologiche, vegetazionali) di particolare pregio naturalistico e ambientale” (art. 2, comma 1, lett. d). Sono infine individuate le aree naturali protette della regione provviste di schede

identificative in base alle quali si contraddistinguono per il loro interesse geologico l'ighiottitoio di Faraualle, il Pulo di Altamura e di Molfetta, laghi di Conversano (Ba), Gravine Joniche (Ta), laghi Alimini e la palude del Capitano (Le).

L.R. 4 dicembre 2009, n. 33, *Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico* riconosce il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità del territorio regionale e dei geositi ad essa collegati (art. 1) e al fine di valorizzare i geositi presenti sul territorio regionale istituisce e gestisce il catasto regionale dei geositi (art. 3, comma 1).

La legge determina, tra l'altro, gli interventi e le attività per la gestione, la tutela e la valorizzazione dei geositi e della geodiversità stabilendo inoltre i divieti vigenti all'interno dei geositi (art. 6) e le sanzioni amministrative applicate in caso di inosservanza delle disposizioni di cui all'articolo 6 (art. 8).

#### **2.2.17 BASILICATA**

L.R. 2 settembre 1993, n. 50, *Modifica ed integrazione alla L.R. 4 agosto 1987, n. 20 contenente norme in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesistici - Snellimento delle procedure*, l'art. 3, comma 2, punto 1, stabilisce la compilazione di due elenchi, di cui all'art. 2 della legge 29 giugno 1939, n.1497, da parte della Commissione Regionale. Nel primo elenco saranno inserite: "le cose immobili che hanno cospicuo carattere di bellezza naturale o *singolarità geologica*".

L.R. 20 maggio 2002, n.17, *Modifiche e integrazioni alla legge L.R. 14 aprile 2000, n. 51: Norme per la programmazione, lo sviluppo e la disciplina della viabilità minore e della sentieristica in Basilicata*, stabilisce che la Regione Basilicata nell'ambito delle azioni tese alla conoscenza, valorizzazione e tutela del proprio patrimonio ambientale ed allo scopo di realizzare un rapporto equilibrato con l'ambiente, persegue tra i vari obiettivi "il rispetto e la valorizzazione dei biotopi di pregio e dei *geositi*" (art.1, comma 1, lett.a).

#### **2.2.18 CALABRIA**

L.R. 12 aprile 1990, n.23 *Norme in materia di pianificazione regionale e disposizioni connesse all'attuazione della legge 8 agosto 1985, n. 431*, applica misure di salvaguardia alle "singolarità geologiche e geotettoniche incluse in elenchi approvati con delibera della Giunta regionale" (art.6, comma 1, punto o).

L.R. 14 luglio 2003, n.10 *Norme in materia di aree protette*, definisce i monumenti naturali regionali come “habitat o ambienti di limitata estensione aventi interesse naturalistico e paesaggistico, esemplari di piante di particolare pregio, *formazioni geologiche e paleontologiche* simili” (art. 30, comma 1).

### **2.2.19 SICILIA**

L.R. 6 maggio 1981, n. 98, *Norme per l’istituzione nella Regione Siciliana di parchi e riserve naturali*, anticipando di un decennio la legge quadro dello stato sulle aree protette stabilisce l’istituzione di parchi e riserve miranti “[...] alla salvaguardia, gestione, conservazione e difesa del paesaggio e dell’ambiente naturale” (art.1); all’art. 2 della suddetta legge viene specificato che il patrimonio naturale e ambientale della regione è costituito da “[...] formazioni fisiche, *geologiche*, biologiche o gruppi di esse, che hanno rilevante valore ambientale, scientifico, estetico e sociale” e che aree territoriali o marine di notevole interesse generale nonché di vaste dimensioni, possono essere istituite in parchi naturali “[...] a motivo delle loro caratteristiche morfologiche, paleontologiche,[...]” (art.2, comma 2), come pure “possono essere istituiti in riserve naturali quei territori e luoghi, sia in superficie sia in profondità, nel suolo e nelle acque, [...] per ragioni di interesse generale specialmente d’ordine scientifico, estetico ed educativo [...] al fine di garantire la conservazione e la protezione dei caratteri naturali fondamentali” (art. 2, comma 3).

L.R. 9 agosto 1988, n. 14, *Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 98/81*, individua in base all’art. 4; la Riserva Naturale Integrale Monte San Calogero al fine di tutelare il complesso ipogeo costituito dalle cinque grotte Stufe di San Calogero, Grotta del Lebbroso, Grotta di Mastro, Grotta Cucchiara (labirinto aspirante) e Grotta di Gallo, interessato dalla circolazione di aria e vapori legati a fenomeni termali; la Riserva Naturale Orientata di Monte Pellegrino in cui state catalogate 134 grotte di interesse speleologico, paleontologico e paleontologico.

Dec. Ass. 21 maggio 1999, n. 6080, *Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale*, propone l’inserimento nel Piano territoriale paesistico regionale delle emergenze geomorfologiche di monte Grande, vallone Calogero e promuove, mediante una tutela dinamica del paesaggio basata sulla legge n. 431/85, tutti gli aspetti abiotici e biotici del territorio nei valori e nelle interrelazioni dinamiche.

## 2.2.20 SARDEGNA

L.R. 7 giugno 1989 n.31, *Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale*, tutela il patrimonio naturalistico ed ambientale della Sardegna, definisce il sistema regionale dei parchi, delle riserve, dei monumenti naturali (art.1), in particolare all'interno dei parchi regionali vengono tutelate “[...] le formazioni **geologiche, geomorfologiche, speleologiche** di rilevante interesse [...] scientifico, culturale didattico, paesaggistico” (art.11), le riserve naturali integrali istituite con lo scopo di proteggere e conservare “[...] suoli, rocce, cavità del sottosuolo [...]” (art.19), vengono infine sottoposti a tutela i monumenti naturali definiti come “[...] singoli elementi di particolare pregio naturalistico o scientifico, che debbono essere conservati nella loro integrità” (art. 4). In base a questa legge vengono tutelati circa ventiquattro monumenti naturali tra cui ricordiamo per le particolari caratteristiche geologiche i crateri vulcanici di Meilogu, Capo d’Orso (SS), Pan di Zuccherò e i Faraglioni di Masua (CA), S’Archittu di Santa Caterina (OR).10

L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, *Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale*, assicura la “salvaguardia del patrimonio naturale, ambientale [...] ai fini della [...] valorizzazione” (art.1. lett.c) e stabilisce per determinate zone di territorio, “specifici vincoli urbanistici necessari al conseguimento di obiettivi in materia di difesa del suolo” (art. 5, comma 5). La legge offre infine indicazioni per la redazione dei Piani Territoriali Paesistici che devono contenere “ l’analisi storico-morfologica del territorio e della strutture del paesaggio; [...] gli ambiti nei quali deve essere garantita la conservazione integrale dei singoli caratteri naturalistici, storico-morfologici e dei rispettivi insiemi; [...]” (art.10), in particolare vengono sottoposti a regime di tutela “ i terreni costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea della battigia, anche se elevati sul mare, [...] le zone umide incluse nell’elenco di cui al D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; i fiumi [...] e le relative sponde o piede degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna: i territori contermini ai laghi naturali compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche se elevati sui laghi [...]” (art.10 bis)11.

L.R. 25 novembre 2004, n.8, *Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale*.

### **2.3 Emilia Romagna, Liguria e Puglia: confronto tra le più recenti iniziative regionali**

Da un'attenta disamina delle normative sulla tutela del patrimonio geologico vigenti nelle singole regioni italiane, appare evidente che le iniziative più recenti e aggiornate sono quelle che riguardano la regioni Emilia-Romagna (la prima ad aver istituito, nel 2006, una legge mirata alla salvaguardia delle geodiversità e quindi dei geositi), la regione Liguria e, soltanto pochi giorni fa, la regione Puglia.

Le tre Leggi Regionali presentano numerosi punti in comune: all'articolo 1 (finalità e obiettivi) tutte e tre riconoscono *“il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e del patrimonio geologico ad essa collegato, in quanto depositari di valori scientifici, ambientali, culturali e turistico-ricreativi”*. In particolare poi riconoscono *“la specificità delle aree carsiche, in considerazione dell'elevato valore ambientale, idrogeologico, estetico-culturale, paleontologico e paleontologico”* e ne garantiscono la conservazione, la valorizzazione e la fruibilità.

L'Articolo 2 (definizioni) è sempre dedicato alle definizioni di patrimonio geologico, geodiversità, geositi, aree carsiche, grotte e cavità artificiali.

L'Articolo 3 e l'Articolo 4 stabiliscono in un caso (Emilia Romagna) le linee guida per l'individuazione dei geositi e delle grotte carsiche di importante regionale e negli altri due (Liguria e Puglia) il catasto regionale delle grotte (patrimonio speleologico) e dei geositi.

L'Articolo 5 prevede, per le regioni Emilia Romagna e Liguria, la disciplina dei catasti regionali stabilendone l'approvazione e l'aggiornamento da parte della Giunta Regionale; la regione Puglia invece, all'Articolo 5, istituisce delle sezioni speciali per grotte e geositi di particolare interesse e stabilisce che la Regione può procedere all'istituzione di *“monumenti naturali”*.

L'Articolo 6 (e, nel caso della regione Liguria, l'Articolo 7) definisce, in tutti e tre i casi, le linee guida per la gestione, la tutela e la pianificazione dei geositi e delle grotte, stabilendo le regole di accesso ai geositi, le modalità di ricerca e di esplorazione all'interno delle cavità e fissando inoltre i divieti vigenti all'interno di essi.

Per quanto riguarda invece l'Articolo 7, la regione Emilia-Romagna istituisce la Consulta tecnico-scientifica per la conoscenza, la valorizzazione e la tutela del Patrimonio geologico e del Patrimonio ipogeo della Emilia-Romagna, come organo consultivo di studio, valutazione e verifica tecnicoscienza delle proposte avanzate dai soggetti; la regione Puglia invece stabilisce gli interventi regionali e le relazioni con gli enti locali, al fine di promuovere specifici progetti destinati a sostenere iniziative di carattere scientifico-

divulgativo ed educativo dirette alla diffusione della tutela naturalistica e della conoscenza del patrimonio geologico e speleologico regionale.

L'Articolo 8 stabilisce, per le regioni Liguria ed Emilia-Romagna, il programma di interventi ed attività per la tutela e valorizzazione delle grotte, delle aree carsiche, dei geositi e della geodiversità nonché per lo sviluppo della speleologia. Tale programma comprende: progetti di interventi finalizzati alla messa in sicurezza di grotte carsiche e alla tutela dei geositi, nonché alla fruizione turistica delle aree carsiche e dei geositi attraverso l'allestimento di itinerari escursionistici; attività di studio, ricerca o divulgazione delle conoscenze finalizzate alla stampa di pubblicazioni a carattere scientifico e divulgativo, iniziative di divulgazione scientifica e di aggiornamento tecnico-scientifico, tutela dei geositi, predisposizione e stampa di materiale divulgativo e pubblicazioni finalizzate alla fruizione turistica dei geositi, realizzazione di eventi di promozione delle attività di cui ai punti precedenti.

Per la regione Puglia, l'Articolo 8 stabilisce le sanzioni amministrative per coloro che violano i divieti di cui all'Articolo 6. Per la regione Liguria le sanzioni sono definite all'Articolo 10.

L'Articolo 9, ai fini del rispetto dei divieti di cui all'Articolo 6, stabilisce le funzioni di controllo e sorveglianza mentre gli ultimi Articoli (10, 11 e 12) stabiliscono le Norme finanziarie e l'abrogazione delle leggi precedenti.

## CAPITOLO 3

### **Revisione e validazione delle schede inventario: aggiornamento del Data base Geositi**

#### **3.1 Premessa**

Come anticipato brevemente nell'introduzione, il principale obiettivo del presente progetto di stage è stato quello di aggiornare il contenuto del Data base Geositi dell'ISPRA per alcune regioni italiane: Lombardia, Abruzzo, Campania e Puglia. A tale scopo è stato necessario analizzare e verificare la validità delle numerose schede di geositi pervenute all'ISPRA da parte delle Regioni stesse, delle Università e degli Enti privati.

La prima fase del lavoro è stata dedicata al minuzioso controllo delle singole schede al fine di verificarne il contenuto. Le schede visionate in totale sono state 428. Per ogni scheda è stato verificato il grado di completezza delle informazioni in essa contenute, assicurandosi che per ogni campo, ed in particolare per quelli ritenuti obbligatori, vi fossero i dati sufficienti a garantirne l'utilità e, di conseguenza, la validità. A questo punto risulta opportuno ricordare che i campi considerati obbligatori sono tutti quelli compresi tra la lettera A e la lettera G della scheda (vedi paragrafo 1.5.1): quelli successivi sono facoltativi, ma è comunque preferibile che vengano compilati per conferire maggiore chiarezza alla scheda e garantire maggiori informazioni utili alla comprensione del geosito e alla sua fruibilità. Questa parte del lavoro, che rappresenta la fase "sperimentale" vera e propria dello stage e alla quale è stata dedicata la maggior parte del tempo, è stata svolta sia nella sede dell'ISPRA, dove è stato possibile, nonché necessario, poter accedere direttamente al Data base Geositi, sia a distanza. Durante i periodi in cui non è stato possibile lavorare in sede infatti, le schede sono state stampate su carta, portate via e debitamente analizzate e corrette a distanza: le numerose modifiche e i nuovi dati ricavati dalla ricerca sulla rete e dalla bibliografia, sono stati inseriti manualmente sulle schede.

La seconda fase del lavoro è stata dedicata al tentativo di "completare" il più possibile le schede esaminate, laddove risultavano carenti di dati: è stata quindi fatta un'approfondita ricerca, soprattutto sul web, di tutte le informazioni mancanti all'interno della scheda. In alcuni casi si è dovuta dare una denominazione diversa al geosito in quanto il nome proposto per lo stesso o era troppo generico (esempio "Livelli di argilla" o "Sito fossilifero") o comunque non permetteva l'identificazione immediata del sito (ad esempio con un toponimo).

L'ultima parte del lavoro ha previsto l'inserimento delle schede, unitamente ai nuovi dati ottenuti, all'interno del Data base. Una volta ritornata in sede infatti, i dati raccolti sono stati discussi e analizzati criticamente con la tutor e solo successivamente sono stati inseriti nel Data base. Durante questa fase, si è pensato di aggiungere al Data base alcuni campi importanti come quello della "categoria geosito", utile ai fini della consultazione del Data base per identificare rapidamente tutti i geositi contraddistinti da una specifica caratteristica (ad esempio una dolina, una sorgente, un elemento strutturale). Per segnalare per ogni scheda il lavoro di revisione fatto dalla scrivente, è stato inserito nelle schede un doppio campo: "controllato" e "eliminabile": il primo per segnalare la revisione effettuata sulla scheda; il secondo per indicare quelle schede che, lasciate in bianco in tutti i campi obbligatori richiesti, non possono allo stato attuale essere considerate valide. In ultima analisi si è pensato di mostrare, per ogni singola Regione, quali siano le percentuali di schede complete ed incomplete e, per queste ultime, evidenziare i dati per cui risultano maggiormente carenti e quali sono quindi i campi che più spesso vengono lasciati vuoti. Tale scelta è stata dettata non soltanto dalla necessità di confrontare i risultati ottenuti dalle varie Regioni ma anche dall'intenzione di voler mostrare quali sono i punti di debolezza delle schede, che in molti casi sono state in passato consegnate incomplete e prive delle informazioni ritenute non solo fondamentali ma "obbligatorie" affinché la segnalazione di un geosito possa essere considerata valida.

### 3.2 Le schede della Regione Lombardia

Le schede visionate per la Regione Lombardia sono state in totale 148. Di queste soltanto 49 (33%) sono risultate complete e quindi valide, 51 (35%) sono state considerate eliminabili in quanto del tutto incomplete e cioè prive di tutti i dati obbligatori richiesti e le restanti 48 (32 %) sono risultate parzialmente incomplete. (Fig. 6).

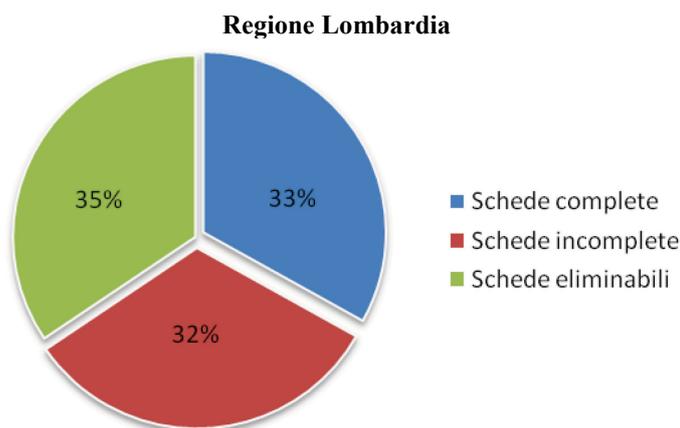


Fig. 6: Schede visionate per la Regione Lombardia

Dall'osservazione del grafico in figura 7 si può facilmente notare che il dato obbligatorio maggiormente omesso è quello riguardante le caratteristiche litologiche del geosito (campo F), il tipo di suolo (campo I) e la descrizione completa del sito (campo D). In linea generale però possiamo dire che è molto più alta la percentuale di campi compilati, rispetto a quelli lasciati in bianco.

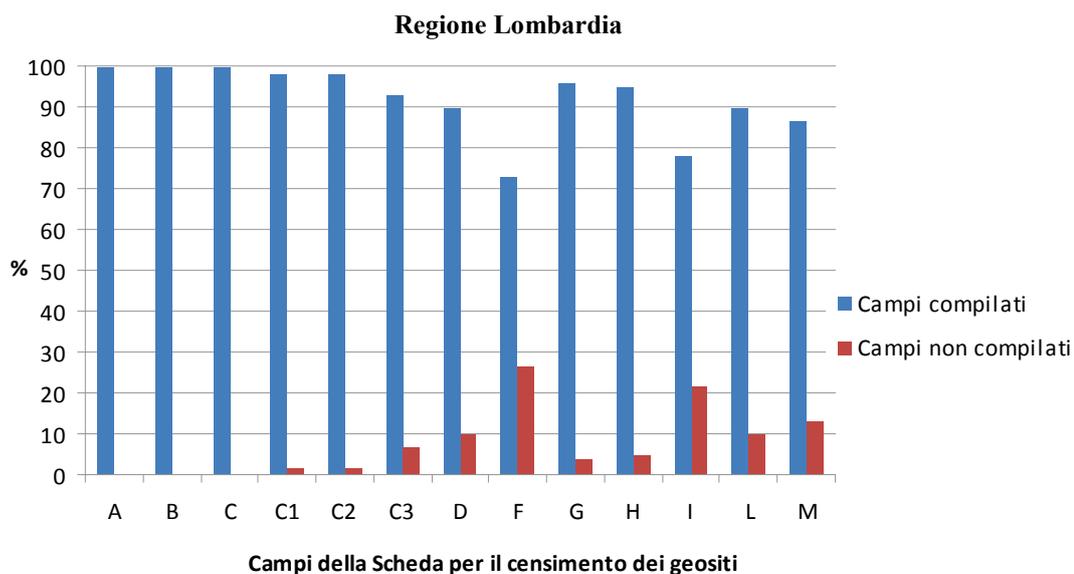
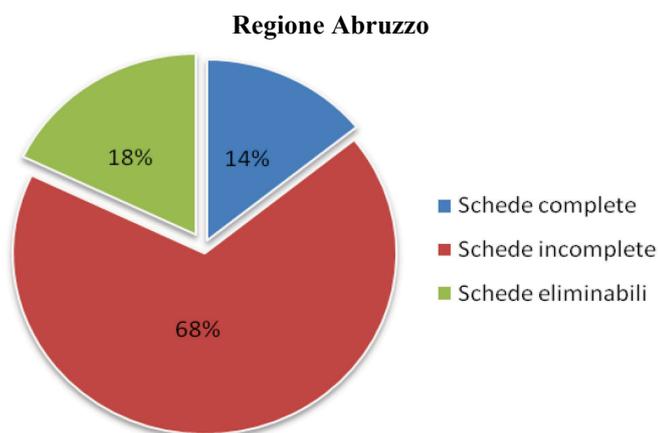


Fig. 7: Campi compilati e non compilati delle schede visionate per la Regione Lombardia. Per la legenda dei campi si rimanda alla scheda sperimentale per l'inventario dei geositi riportata in Appendice 1.

### 3.3 Le schede della Regione Abruzzo

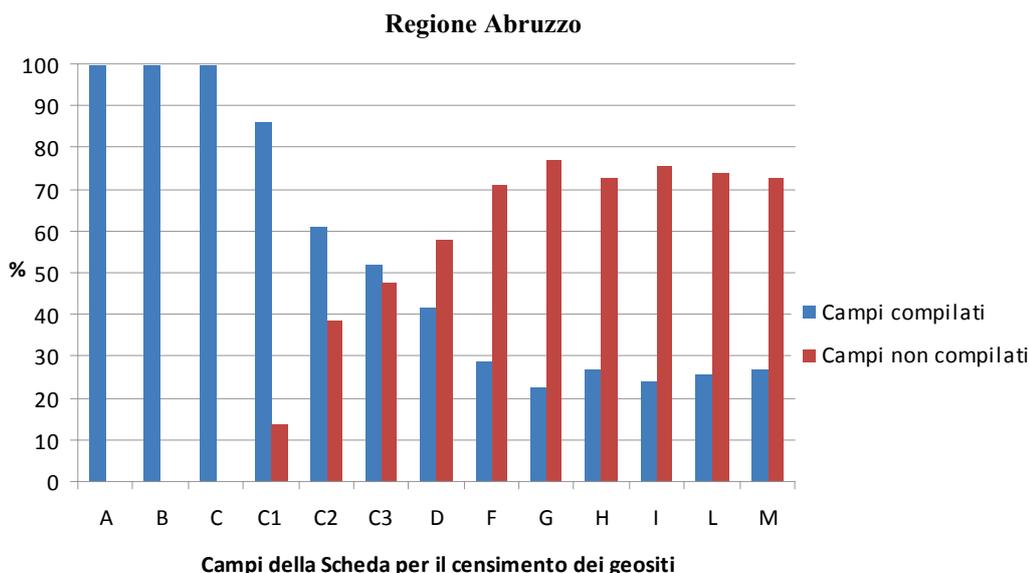
Le schede visionate per la Regione Abruzzo sono state in totale 190.

Di queste soltanto 27 (14%) sono risultate complete e quindi valide, 34 (18%) sono state considerate eliminabili e le restanti 129 (68 %) sono risultate incomplete nella maggior parte dei campi (Fig. 8).



**Fig. 8:** Schede visionate per la Regione Abruzzo

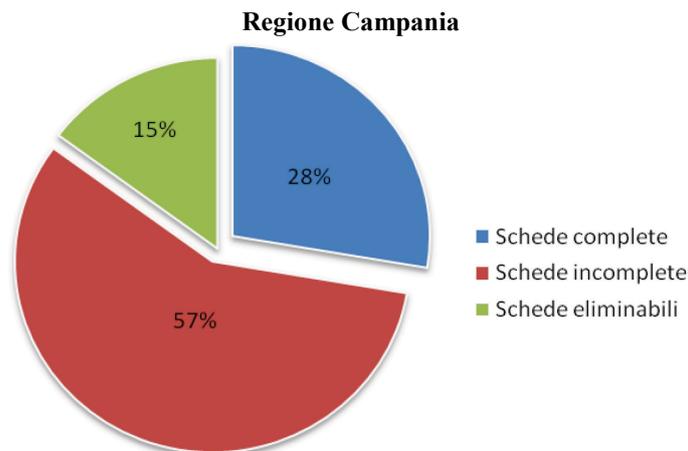
Il grafico in figura 9 mette in evidenza che, in questo caso, sono diversi i dati obbligatori che vengono omessi: l'esposizione del geosito (campo G), l'accessibilità (campo H), il tipo di suolo (campo I), le caratteristiche litologiche (campo F), la descrizione completa del sito (campo D). Inoltre molte volte non viene specificato neanche il tipo di interesse secondario del geosito (campo C1) e la valutazione ed il grado di interesse dello stesso (campi C2 e C3).



**Fig. 9:** Campi compilati e non compilati delle schede visionate per la Regione Abruzzo. Per la legenda dei campi si rimanda alla scheda sperimentale per l'inventario dei geositi riportata in Appendice 1.

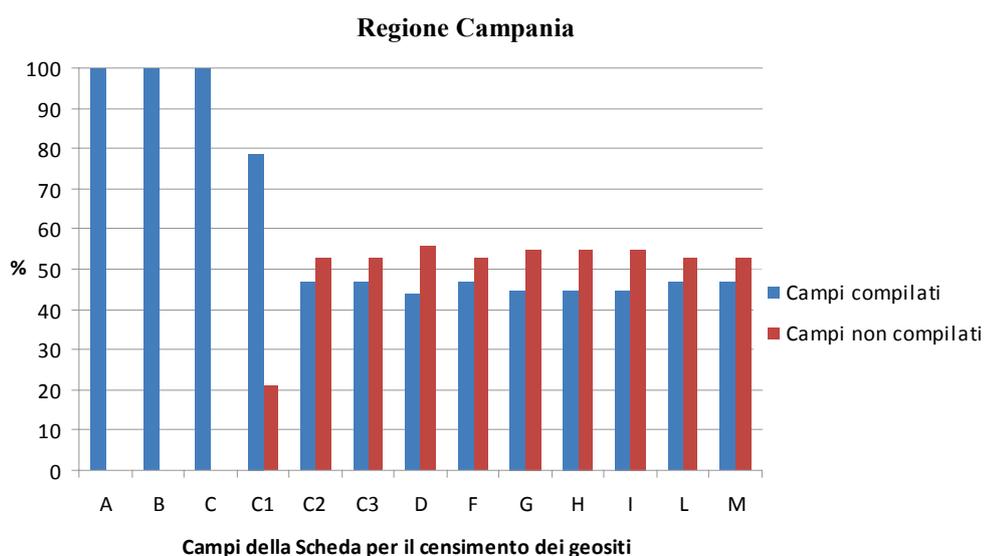
### 3.4 Le schede della Regione Campania

Le schede visionate per la Regione Campania sono state in totale 47. Di queste 13 (28%) sono risultate complete e quindi valide, soltanto 7 (15%) sono state considerate eliminabili e le restanti 27 (57 %) sono risultate incomplete nella maggior parte dei campi (Fig. 10)



**Fig. 10:** Schede visionate per la Regione Campania.

Dall'osservazione del grafico in figura 11 si può notare che, anche in questo caso, sono numerosi i campi che vengono lasciati in bianco: il tipo di interesse secondario del geosito (campo C1), la valutazione ed il grado di interesse dello stesso (campi C2 e C3), la descrizione completa del sito (campo D), le caratteristiche litologiche (campo F), l'esposizione (campo G), l'accessibilità (campo H), il tipo di suolo (campo I), i vincoli a cui è sottoposto il sito (campo L), lo stato di conservazione e la possibilità di degrado (campo M).

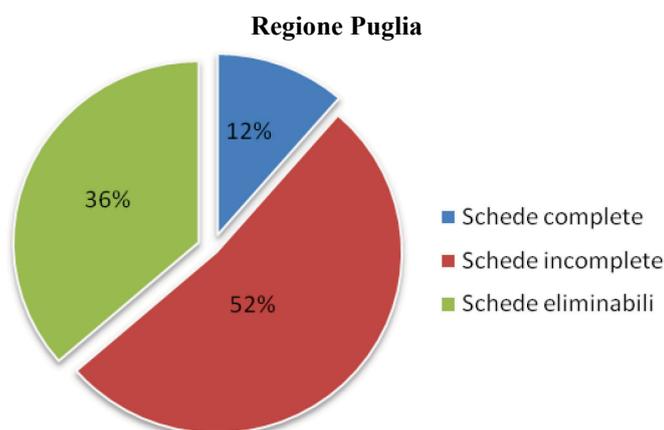


**Fig. 11:** Campi compilati e non compilati delle schede visionate per la Regione Campania. Per la legenda dei campi si rimanda alla scheda sperimentale per l’inventario dei geositi riportata in Appendice 1.

### 3.5 Le schede della Regione Puglia

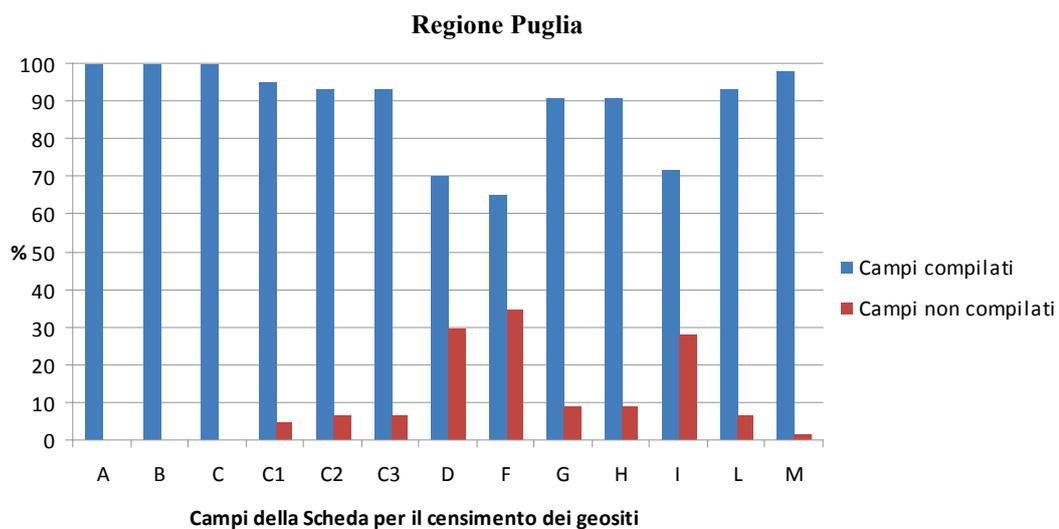
Le schede visionate per la Regione Puglia sono state in totale 43.

Di queste soltanto 5 (12%) sono risultate complete, 16 (36%) sono state considerate eliminabili in quanto mancavano tutti i campi obbligatori richiesti e le restanti 23 (52%) sono risultate incomplete nella maggior parte dei campi (Fig. 12)



**Fig. 12:** Schede visionate per la Regione Puglia.

Il grafico in figura 13 mostra che il dato maggiormente omesso è quello riguardante le caratteristiche litologiche del geosito (campo F), il tipo di suolo (campo I) e la descrizione completa del sito (campo D).



**Fig. 13:** Campi compilati e non compilati delle schede visionate per la Regione Puglia. Per la legenda dei campi si rimanda alla scheda sperimentale per l’inventario dei geositi riportata in Appendice 1.

## CONCLUSIONI

Lo studio condotto durante l'attività di stage, finalizzato principalmente all'aggiornamento del Data base Geositi ISPRA, ha portato a diversi risultati significativi.

*In primis* è stata fatta chiarezza su quello che è il contesto legislativo attualmente vigente in Italia, sia a livello nazionale che regionale, per quanto riguarda la tutela e la valorizzazione del patrimonio geologico, la geodiversità e, in particolare, i geositi. A tal fine è stato condotto un *excursus storico* delle principali normative esistenti in Italia a partire dall'inizio del '900 fino ad oggi, con particolare riferimento alle leggi regionali. È stato poi fatto un confronto tra le Leggi Regionali attualmente vigenti in Liguria, Emilia-Romagna e Puglia, che sono le più recenti e aggiornate.

Il risultato più importante però è stato ottenuto grazie al lavoro di revisione delle schede inventario proposte per le regioni Lombardia, Abruzzo, Campania e Puglia che ha portato ad un aggiornamento significativo del Data base Geositi: sono infatti state inserite nuove schede più complete ed aggiornate e, allo stesso tempo, sono state individuate numerose schede ritenute non idonee, poiché incomplete dei dati obbligatori fondamentali.

L'attività di revisione delle schede ha messo in evidenza alcuni dei punti di debolezza del censimento effettuato nei primi anni di svolgimento del progetto. Molte schede sono state in passato consegnate incomplete e prive delle informazioni ritenute non solo fondamentali ma "obbligatorie" affinché la segnalazione del geosito possa essere considerata valida.

In linea generale le schede pervenute all'ISPRA negli ultimi due anni sono invece più complete e ricche di informazioni.

Lo studio approfondito effettuato sulle schede ha evidenziato come, malgrado si parli ormai moltissimo di geodiversità e nonostante i "geositi" siano diventati argomento di grande interesse di una buona parte della comunità scientifica, difficilmente si potrà giungere ad una concezione univoca di quello che può essere considerato realmente un geosito. Diversi concetti di geosito sono, ad esempio, rappresentati nella banca dati Geositi dell'ISPRA: sia vaste zone, importanti per i diversi interessi geologici che insistono sulla stessa area, considerate come un unico geosito di tipo areale; sia dettagli, per quanto significativi all'interno di successioni stratigrafiche, come potrebbe essere un livello guida, considerati come un singolo geosito.

## BIBLIOGRAFIA

- BRANCUCCI G., BURLANDO M. (2001) - *La salvaguardia del patrimonio Geologico. Scelta strategica per il territorio. L'esperienza in Liguria*. Franco Angeli Ed., Milano, pp. 1-96.
- D'ANDREA M., DI LEGINIO M. (2003) - *Progetto "Conservazione del patrimonio geologico italiano". Censimenti sui siti di interesse geologico in Italia. Aggiornamento a dicembre 2002*. In "Geologia dell'Ambiente", **1**, pp. 154-163.
- D'ANDREA M., COLACCHI S., GRAMACCINI G., LISI A., LUGERI N. (2003) - *Un progetto nazionale per il censimento dei geositi in Italia*. In "Geologia dell'Ambiente" **1**, pp. 25-34.
- D'ANDREA M., COLACCHI S., GRAMACCINI G., LISI A. & LUGERI N. (2004) - *The Data Base of Italian Geosites Inventory*, in Parkes M.A. (ed) 2004, *Natural and Cultural Landscapes - The Geological Foundation*, Royal Irish Academy, Dublin, pp. 103 - 106.
- DINGWALL P.R. (2000) - *Legislation and international agreements: the integration of the geological heritage in nature conservation policies*, Proceedings, International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage, Madrid (Spain), 23-25 Novembre 1999, pp. 5-28.
- GRAY M. (2004) - *Geodiversity valuing and conserving abiotic nature*. John Wiley & Sons Ed., Chichester, pp. 1-434.
- ISHCHENKO, A.A., GERASIMENKO, N.P., ALEXANDROWICZ, Z, VINOKUROV, V., LISCAK, P., LAPO, A., VDOVETS, M., KLINCHAROV, S., MARJANAC, L., MIJOVIC, D. DIMITRIJEVIC, M., GAVRILOVIC D., THEODOSSIOU-DRANDAKI, I., SERJANI, A., TODOROV, T., NAKOV R., PEREZ-GONZALEZ, A., BENVENUTI, M., BONI, M., BRANCUCCI G., BORTOLAMI G., BURLANDO, M., COSTANTINI, E., D'ANDREA, M., GISOTTI, G., GUADO, G., MARCHETTI, M., MASSOLI-NOVELLI, R., PANIZZA, M., PAVIA, G., POLI, G., ZARLENGA, F., SUOMINEN, V., KANANOJA, T, LEHTINEN, M., GONGGRIJP, G.P., LOOK, E.R., JOHANNSON, C. E., KARIS, L.O., PARKES, M., RAUDSEP, R., SATKUNAS, J., MIKELUNAS, V., ANDERSEN, S., CLEAL, C.J., WIMBLEDON, W.A.P. (1998) - *A first attempt at a geosites*

- framework for Europe: an IUGS initiative to support recognition of World Heritage and European geodiversity. Geologica Balcanica, 28 (3-4), pp. 5-32.*
- MASSOLI-NOVELLI R. (2001) - *Inventari di geositi in Italia: stato dell'arte*. In “Geologia dell'Ambiente”, **1**, pp. 10-13.
- PANIZZA M., PIACENTE S. (2002) – *Geositi nel paesaggio italiano: ricerca, valutazione valorizzazione. Un progetto di ricerca per una nuova cultura geologica*, In “Geologia dell'ambiente”, **2**, pp. 3-4.
- PARKES M. (2004) - *Natural and Cultural landscapes - The Geological Foundation. Proceedings of a Conference, Dublin Castle (Ireland), 9-11 September 2002*, pp. 1-329.
- POLI G. a cura di (1999) – *Geositi, testimoni del tempo*, Regione Emilia-Romagna, Pendragon Ed., Bologna, pp. 1-259.
- WIMBLEDON W.A.P. (1996) – *Geosites-a new conservation initiative.*, Episodes, **19**, pp. 87-88.
- WIMBLEDON W.A.P., ISHCENKO A.A., GERASIMENKO N.P., KARIS L.O., SUOMINEM V., JOHANSSON C.E., FREDEN C. (2000) - *Geosites: an IUGS initiative: science supported by conservation*. III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage, Madrid (Spain), 23-25 November 1999, pp. 69-94.
- ZARLENGA F. (1996) - *I geotopi, dalla ricerca scientifica alla pianificazione, controllo e gestione*. In “Geologia dell' ambiente”, **4 (2)**, pp. 3-6.

#### **Normativa di riferimento**

- Legge 20 Giugno 1909, n.364: “Norme per l’inalienabilità delle antichità e delle belle arti”
- Legge 23 Giugno 1912, n.688: “Modificazioni alla L. 20 Giugno 1909, n.364, per le antichità e belle arti”
- Legge 29 Giugno 1939, n.1497: “Protezione delle bellezze naturali”
- Legge Regionale 1 Settembre 1966, n. 27: “Norme di integrazione della legge 29 giugno 1939, n. 1497, per la tutela del patrimonio speleologico della Regione Friuli-Venezia Giulia”

Legge Regionale 17 Dicembre 1973, n. 58: “Istituzione delle riserve naturali e protezione della flora spontanea”

Legge Regionale 27 Luglio 1977, n. 33: “Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica”

Legge Regionale 12 Settembre 1977, n.40: “Norme per la salvaguardia dei valori naturali per la promozione di parchi e riserve naturali in Liguria”

Legge Regionale 28 Novembre 1977, n. 46: “Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali”

Legge Regionale 30 Maggio 1980, n. 68: “Tutela del patrimonio speleologico della Regione Piemonte”

Legge Regionale 6 Maggio 1981, n. 98: “Norme per l’istituzione nella Regione Siciliana di parchi e riserve naturali”

Legge Provinciale 31 Ottobre 1983, n.37: “Protezione del patrimonio mineralogico, paleontologico, paletnologico, speleologico e carsico”

Legge Regionale 30 Novembre 1983, n. 86: “Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale, assoggetta a regime di tutela “i monumenti naturali””

Decreto Ministeriale 21 Settembre 1984: “Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei territori costieri, dei territori contermini ai laghi, dei fiumi, dei torrenti, dei corsi d’acqua, delle montagne, dei ghiacciai, dei circhi glaciali, dei parchi, delle riserve, dei boschi, delle foreste, delle aree assegnate alle Università agrarie e delle zone gravate da usi civici”

Legge Regionale 25 Giugno 1985, n. 61: “Norme per l’assetto e l’uso del territorio”

Legge 8 Agosto 1985, n.431 (Legge Galasso): “Conversione in legge, con modificazioni del D.L. 27 Giugno 1985 n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”

Legge Regionale 2 Aprile 1988, n.11: “Disciplina dei parchi regionali e delle riserve naturali”

Legge Regionale 9 Agosto 1988, n. 14: “Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 98/81”

Legge Regionale 7 Giugno 1989, n.31: “Norme per l’istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale”

Legge Regionale 22 Dicembre 1989, n. 45: “Norme per l’uso e la tutela del territorio regionale”

Legge Regionale 22 Marzo 1990, n.12: “Nuove norme in materia di aree protette (Parchi naturali, Riserve naturali, Aree attrezzate, Zone di preparco, Zone di salvaguardia)”

Legge Regionale 3 Aprile 1990, n.14: “Norme per la tutela del patrimonio speleologico e delle aree carsiche e per lo sviluppo della speleologia”

Legge Regionale 12 Aprile 1990, n.23: “Norme in materia di pianificazione regionale e disposizioni connesse all’attuazione della legge 8 agosto 1985, n. 431”

Legge Regionale 30 Luglio 1991 n. 30: “Norme per l’istituzione di Aree Naturali Protette”

Legge 6 Dicembre 1991, n.394: “Legge quadro sulle aree protette”

Legge Regionale 2 Settembre 1993, n. 50: “Modifica ed integrazione alla L.R. 4 agosto 1987, n. 20 contenente norme in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesistici - Snellimento delle procedure”

Legge Regionale 28 Aprile 1994, n.15: “Norme per l’istituzione e gestione delle aree protette naturali”

Legge Regionale 22 Febbraio 1995, n.12: “Riordino delle aree protette”

Legge Regionale 3 Aprile 1995, n. 47: “Norme per la tutela dei Biotopi”

Legge Regionale 11 Aprile 1995, n. 49: “Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale”

Legge Regionale 21 Giugno 1996, n. 38: “Legge quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l’Appennino Parco d’Europa”

Legge Regionale 24 Luglio 1997, n. 19: “Norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia”

Legge Regionale 4 Settembre 1997, n.36: “Legge urbanistica regionale”

Legge Regionale 6 Ottobre 1997, n. 29: “Norme in materia di aree naturali protette regionali”

Legge Regionale 10 Aprile 1998, n.13: “Approvazione del piano territoriale paesistico della Valle D’Aosta (PTP)”

Decreto Assessoriale 21 Maggio 1999, n. 6080: “Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale”

Legge Regionale 21 Giugno 1999, n. 18: “Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia”

Legge Regionale 1 Settembre 1999, n.20: “Tutela del patrimonio carsico e valorizzazione della speleologia”

Decreto Legislativo 29 Ottobre 1999, n.490: “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”

Legge Regionale 23 Febbraio 2000, n.12: “Norme sulla speleologia”

Legge Regionale 24 Marzo 2000, n.20: “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”

Legge Regionale 24 Marzo 2000, n.27: “Piano Urbanistico Territoriale”

Legge Regionale 6 Aprile 2000, n. 56: “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche – Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 – Modifiche alla legge regionale 16 gennaio 1995, n. 5”

Legge Regionale 20 Maggio 2002, n.17: “Modifiche e integrazioni alla legge L.R. 14 aprile 2000, n. 51: Norme per la programmazione, lo sviluppo e la disciplina della viabilità minore e della sentieristica in Basilicata”

Legge 6 Luglio 2002, n.137 (Codice Urbani): “ Delega per la riforma dell’organizzazione del Governo e della Presidenza del Consiglio dei Ministri, nonché di enti pubblici”

Legge Regionale 2 Aprile 2003, n 10: “Modifiche alla legge regionale 6 ottobre 1997, n. 29 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) e successive modifiche. disposizioni transitorie.”

Legge Regionale 14 Luglio 2003, n.10: “Norme in materia di aree protette”

Legge Regionale 7 Ottobre 2003, n. 17: “Istituzione del sistema parchi urbani di interesse regionale”

Il Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n.42 : “Codice dei beni culturali e del paesaggio”

Legge Regionale 20 Ottobre 2004, n. 23: “Realizzazione e gestione delle aree naturali protette”

Legge Regionale 25 Novembre 2004, n.8: “Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale”

Legge Regionale 10 Luglio 2006, n.9: “Norme per la conservazione e valorizzazione della geodiversità dell'Emilia-Romagna e delle Attività ad essa collegate”

Legge Regionale 13 Ottobre 2008, n.13: “Piano territoriale regionale”

Legge Regionale 6 Ottobre 2009, n. 39: “Norme per la valorizzazione della geodiversità, dei geositi e delle aree carsiche in Liguria”

Legge Regionale 4 Dicembre 2009, n. 33: “Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico”

## Allegato 1

 <b>ISPRA</b> <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>
<b>Dipartimento Difesa della Natura          Servizio Aree Protette e Pianificazione Territoriale          Settore Tutela del Patrimonio Geologico</b>
<b>SCHEDA SPERIMENTALE PER L'INVENTARIO DEI GEOSITI ITALIANI</b>
<b>N.B.: La scheda compilata dovrà essere inviata via e-mail all'indirizzo: <a href="mailto:geositi@apat.it">geositi@apat.it</a>, oppure          spedita tramite fax al numero: 06-5007 4406</b>

**A – NOME DEL GEOSITO**

**DIVULGABILE**

SI	NO
----	----

**IDENTIFICATIVO  
SCHEDA**

COMPILATORE/ENTE (*)	ACQUISIZIONE DATI			
	RILEVAMENTO		BIBLIOGRAFIA	
RILEVATORE/ENTE (SE DIVERSO DA COMPILATORE)	SI	NO	SI	NO
	DATA SCHEDA			

**B – UBICAZIONE**

**SHAPE FILE**

SI	NO
----	----

**COORDINATE (U.T.M)**

REGIONE  
 PROVINCIA  
 COMUNE  
 TOPONIMO/LOCALITÀ


COORDINATA N.  
 COORDINATA E.  
 DATUM

WGS84		ED50	
FUSO32	FUSO33	FUSO32	FUSO33

**RIFERIMENTI CARTOGRAFICI**

N. FOGLIO:	DENOMINAZIONE:
SCALA:	TIPO (C.T.R., I.G.M., I.I.M., ECC.):

**C – INTERESSE SCIENTIFICO (1= PRIMARIO - 2= SECONDARIO)**

GEOGRAFIA	
GEOLOGIA MARINA	
STRATIGRAFIA	
GEOMINERARIA	
GEOMORFOLOGIA	
GEOLOGIA APPLICATA	

IDROGEOLOGIA	
MINERALOGIA	
PALEONTOLOGIA	
PEDOLOGIA	
GEOLOGIA STRUTTURALE	
PETROGRAFIA	

VULCANOLOGIA	
SEDIMENTOLOGIA	
CARSISMO EPIGEO	
CARSISMO IPOGEO	
GEOSTORIA (*)	
ALTRO	

**C.1 – INTERESSE CONTESTUALE (1= PRIMARIO - 2= SECONDARIO)**

CULTURALE	
DIDATTICO	
ESCURSIONISTICO	
STORICO	
BOTANICO	
FAUNISTICO	
PAESISTICO	
ARCHEOLOGICO	
ARCHITETTONICO	
ALTRO	

**C.2 – VALUTAZIONE INTERESSE SCIENTIFICO PRIMARIO**

RARO (RA)	
RAPPRESENTATIVO (Rp)	
ESEMPLIFICATIVO (Es)	

**C.3 – GRADO INTERESSE SCIENTIFICO PRIMARIO**

GSSP	
NAZIONALE (N)	
REGIONALE (R)	
LOCALE (L)	

**C.4 – IL GIUDIZIO ESPRESSO IN “C” È:**

SOGGETTIVO	
OGGETTIVO (spiegare)	

**D – DESCRIZIONE DEL GEOSITO**

**MAX 8000 CARATTERI**

**E – DOCUMENTAZIONE ICONOGRAFICA (1)**

SPECIFICARE FONTE/AUTORE:

TIPO		FOTO /DIAPOSITIVA		DISEGNO		CODICE AUTORE	
		CD/DVD		FILMATO		N° PROGRESSIVO	
		SCANSIONE		SITO WEB			

## F – ELEMENTI CARATTERIZZANTI DEL GEOSITO

F.1 – LITOLOGIA CARATTERIZZANTE

F.2 – UNITÀ CRONOSTRATIGRAFICA

F.3 – ETÀ DEL PROCESSO GENETICO

--	--	--

## G – TIPOLOGIA

ELEMENTO SINGOLO

INSIEME DI ELEMENTI

G.1 - FORMA

G.2 - DIMENSIONE

G.3 - ESPOSIZIONE

PUNTUALE	<input type="checkbox"/>
LINEARE	<input type="checkbox"/>
AREALE	<input type="checkbox"/>
PANORAMICO	<input type="checkbox"/>

LUNGHEZZA(m/km)	<input type="checkbox"/>
AREA (m <sup>2</sup> /Km <sup>2</sup> )	<input type="checkbox"/>
SPESORE (m)	<input type="checkbox"/>
<i>NON NECESSARIO SE C'È (.SHP)</i>	<input type="checkbox"/>

NATURALE	<input type="checkbox"/>
ARTIFICIALE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

## H – FRUIZIONE DELL’OGGETTO E/O DELL’AREA

### H. 1- POSIZIONE

A - EMERSO	EPIGEO	<input type="checkbox"/>	IPOGEO	<input type="checkbox"/>
B – EMERSO - SOMMERSO	EPIGEO	<input type="checkbox"/>	IPOGEO	<input type="checkbox"/>
C - SOMMERSO	EPIGEO	<input type="checkbox"/>	IPOGEO	<input type="checkbox"/>
	VISIBILE DA SUPERFICIE	<input type="checkbox"/>	VISIBILE IN IMMERSIONE	<input type="checkbox"/>

### H. 2A – ACCESSIBILITÀ'

MOLTO FACILE

FACILE

DIFFICILE

MOLTO DIFFICILE

PER ESPERTI

### H. 2B – ACCESSIBILITÀ'

A PIEDI	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>
CAVALLO/ MULO	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>

IN AUTO	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>
VEICOLO FUORISTRAD A	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>

IN BARCA	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>
ELICOTTERO	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>

BICICLETTA/ MOUNTAIN BIKE	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>
BATISCAFO	FACILE	<input type="checkbox"/>
	DIFFICILE	<input type="checkbox"/>

### H.3 – ALTRI CARATTERI SALIENTI

SITO VISIBILE DA LONTANO	SI	NO		STAGIONE CONSIGLIATA	I	P	E	A
NOTE:								

**I – SUOLO E FONDALE**

**I.1 – USO DEL SUOLO**

**I.2 – TIPO DI FONDALE**

BOSCHIVO		LIMO	
COLTIVATO		SABBIA	
TERRAZZATO		GHIAIA	
INCOLTO		BLOCCHI SPARSI	
ROCCIA AFFIORANTE		ROCCIA AFFIORANTE	
ROCCIA O DETRITO A NUDO		PRATERIE A FANEROGAME	
VEGETATO		MISTO	
URBANIZZATO		ALTRO	
URBANIZZATO CON INFRASTRUTTURE			
PRATIVO			

**L. - VINCOLI TERRITORIALI INSISTENTI SULL'AREA**

**L.1 – IL SITO RIENTRA IN UN'AREA PROTETTA?**

SI  NO

	DEFINIZIONE (3)	
⌘	PARCHI NAZIONALI	
⌚	RISERVE NATURALI STATALI	
⌘	PARCHI NATURALI REGIONALI	
⌚	RISERVE NATURALI REGIONALI	
⊗	ZUI (4)	
⊕	ZPS (5)	
⊘	ZSC/SIC (6)	
∩	ALTRE AREE PROTETTE (7)	
∪	AREE DI REPERIMENTO	

**L.2 – ALTRI TIPI DI VINCOLO TERRITORIALE**

VINCOLO PAESISTICO-AMBIENTALE	
VINCOLO AI SENSI D. LGS 431/85 (8)	
VINCOLO PALEONTOLOGICO (9)	
VINCOLO D.LGS 42 /2004 (10)	
.....	

(3) SECONDO LEGGE QUADRO AREE PROTETTE 394/91

(4) ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE (CONV. RAMSAR)

(5) ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE DIRETTIVA 79/409/CEE

(6) ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE - SITI DI INTERESSE COMUNITARIO DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE

(7) (OASI, BIOTOP, MONUMENTI NATURALI, AREE MARINE PROTETTE, PARCHI ARCHEOLOGICI STORICI, PARCHI URBANI, SUBURBANI, AREE ATTREZZATE, ECC)

(8) D. LGS. 431/1985 (LEGGE GALASSO)

(9) D.L. 29 OTTOBRE 1999, N. 490

(10) D. LGS. 42/2004 (CODICE URBANI)

**M – STATO DI CONSERVAZIONE**

BUONO	<input type="checkbox"/>
DISCRETO	<input type="checkbox"/>
PESSIMO	<input type="checkbox"/>
SCOMPARSO	<input type="checkbox"/>

**M.1 – RISCHIO DI DEGRADO**

NATURALE ANTROPICO

ELEVATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MEDIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INESISTENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**M.2 – DESCRIZIONE RISCHIO DI DEGRADO**

**N – PROPOSTA DI PROTEZIONE E/O DI ISTITUZIONE DI AREA A TUTELA SPECIFICA:**

NECESSARIA

CONSIGLIABILE

SUPERFLUA

GIÀ IN ATTO

**O – EVENTUALI COMMENTI E NOTAZIONI AGGIUNTIVE**

**P – RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICO DOCUMENTALI**