

## Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli



# Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

# Report attività 2016



# Progetti e attività

Il Servizio Geologico Sismico e dei Suoli (SGSS) della Regione Emilia-Romagna è una struttura tecnica nata, nel 1976, con il compito di supportare le politiche regionali collegate all'ambiente e alla pianificazione territoriale.

Il SGSS si occupa della produzione di cartografie geologiche, pedologiche e geo-tematiche e di gestire e sviluppare il sistema informativo territoriale nelle materie di competenza sia dal punto di vista dell'architettura sia delle banche dati. Queste attività consentono il continuo aggiornamento del quadro delle conoscenze territoriali che la Regione utilizza per diversi scopi e che mette a disposizione degli Enti territoriali (Province, Comuni, ARPAE, Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile).

Il Servizio provvede anche al monitoraggio di alcuni fenomeni naturali (intrusione cuneo salino nelle falde, subsidenza, mareggiate, frane), alla riduzione del rischio sismico e all'identificazione e allo studio delle risorse naturali (acque, suolo, energia geotermica, risorse del sottosuolo, sabbie sottomarine). Queste attività sono necessarie all'elaborazione dei quadri conoscitivi e all'implementazione delle direttive e delle leggi nazionali ed europee.

Il nostro gruppo di lavoro è composto da 37 collaboratori a tempo indeterminato, 2 a tempo determinato, alcuni collaboratori esterni, 21 tecnici interinali assegnati dalla Agenzia regionale per la ricostruzione – Sisma 2012 per le attività tecniche annesse alla ricostruzione. Il nostro lavoro è principalmente rivolto ai tecnici delle pubbliche amministrazioni, ai liberi professionisti (geologi, pedologi, architetti, ingegneri, geometri, agronomi), alle imprese, al mondo della ricerca e dell'educazione, e a tutti i soggetti che operano sul territorio.

## DECLARATORIA

- Progetta, realizza e gestisce, in raccordo con le strutture centrali, il Sistema Informativo Geotematico, Sismico, dei Suoli e del sistema fisico Mare-Costa
- Realizza e gestisce cartografie e banche dati geologiche, geotematiche e dei suoli.
- Cura le attività di studio sulle caratteristiche e sulla consistenza delle risorse idriche superficiali e sotterranee, delle risorse estrattive a terra e a mare, delle risorse geotermiche e della risorsa suolo anche in relazione alle caratteristiche chimico, fisico e biologiche e ai contenuti di fondo naturale e naturale-antropico di alcune sostanze.
- Cura le attività di studio, ricerca e monitoraggio dei rischi costieri a supporto della Gestione Integrata della Zona costiera, della pianificazione territoriale e della progettazione degli interventi
- Cura attività di studio sui possibili effetti dei cambiamenti climatici sulle pericolosità del territorio e sulle sue risorse
- Gestisce le attività di analisi di pericolosità sismica, approfondimenti geologici, geofisici e geotecnici per la prevenzione degli effetti locali, studi di microzonazione sismica e di fenomeni geologici particolari.
- Presidia le attività di classificazione delle zone sismiche, pianifica e programma gli interventi per la riduzione del rischio sismico, autorizza gli interventi facenti parte di programmi di riduzione del rischio sismico o di ricostruzione conseguenti ad eventi calamitosi, valutazione del rischio e della vulnerabilità di edifici e infrastrutture esistenti.
- Gestisce le attività di previsione e valutazione della pericolosità idrogeologica e idraulico-costiera, di monitoraggio degli eventi e di analisi degli effetti post-evento sul territorio, nell'ambito del sistema regionale di allertamento per i rischi idrogeologico e idraulico.
- Presidia le attività di analisi degli effetti indotti dalla subsidenza a scala regionale.
- Presidia le attività di studio degli effetti indotti dalla ricerca, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi.
- Aggiorna i dati cartografici e tematici relativi al Demanio Idrico.
- Coordina le attività per la valorizzazione della rete escursionistica regionale.
- Gestisce il catasto dei geositi di rilevante importanza scientifica, paesaggistica e culturale e del catasto delle grotte, delle cavità naturali e delle aree carsiche.
- Cura le attività di promozione, comunicazione e divulgazione delle tematiche relative alle risorse naturali geologiche, dei suoli, e ai rischi territoriali, in raccordo con le strutture centrali.

*DELIBERA 622 del 28/04/2016*



## AREE TEMATICHE

Prevenzione del rischio sismico	4
Sisma 2012	5
Fenomeni geologici particolari	5
Analisi della pericolosità sismica	6
Rischio costiero	7
Rischio idrogeologico	8
Centro Multirischio della Protezione civile	9
Demanio idrico	9
Suoli	10
Sottosuolo profondo e georisorse	12
Risorse idriche del margine appenninico e della pianura	13
Risorse naturali dell'Appennino	14
Geositi	16
Rete escursionistica	17



## STRUMENTI

Sistema Informativo Territoriale	18
Banche Dati	20
WebGIS	22



## RELAZIONI

Divulgazione, Organizzazione eventi, Formazione	24
Comunicazione WEB	25
Progetti europei	26
Collaborazioni internazionali	27
Amministrazione e segreteria	27

## Prevenzione del rischio sismico

- Progetta e attua la **valutazione del rischio sismico** delle costruzioni esistenti, con priorità per le tipologie costruttive più vulnerabili e con maggiore esposizione; collabora alla definizione delle strategie, azioni e misure per la mitigazione del rischio sismico;
- partecipa ai lavori del **Comitato Tecnico Scientifico** regionale in materia di sismica per il rilascio di pareri su progetti complessi e innovativi, sull'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni e le norme regionali in materia sismica, sull'attuazione di interventi post-sisma e per la riduzione del rischio sismico;
- programma, controlla e monitora gli **interventi di riduzione del rischio sismico** degli edifici pubblici rilevanti e strategici ai fini di Protezione Civile, degli edifici privati e le indagini di microzonazione sismica che **beneficiano dei contributi pubblici**;
- effettua il **monitoraggio e revisione** delle norme regionali in materia di riduzione del rischio sismico (Legge Regionale 19/2008 "Norme per la riduzione del rischio sismico") e degli atti di indirizzo;
- coordina e indirizza l'esercizio delle **funzioni sismiche** delegate ai Comuni e loro Unioni e supporta il passaggio della gestione delle suddette funzioni dalle strutture regionali, ai Comuni e Unioni dei Comuni;
- collabora alla gestione del **Nucleo di Valutazione Regionale Integrato (NVRI)** per i rilievi dei danni e le verifiche di agibilità post sisma con l'Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile;
- gestisce il **Sistema Informativo Sismica**, applicativo web per la trasmissione e gestione telematica delle pratiche sismiche dei progetti strutturali. Collabora con il Servizio Informatica regionale per la gestione l'Help Desk per assistenza agli utenti;
- organizza corsi di formazione rivolti ai tecnici delle strutture addette ai controlli sismici, ai tecnici della P.A. e liberi professionisti del NVRI.

**COLLABORAZIONI:** SUE; SUAP dei Comuni; strutture tecniche competenti in materia di sismica; Dipartimento della Protezione Civile; Agenzia regionale per la ricostruzione sisma 2012; Servizio Giuridico del Territorio, disciplina edilizia, sicurezza e legalità; Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del paesaggio; Comitato Regionale per la Riduzione del Rischio Sismico e Comitato Tecnico Scientifico regionale in materia sismica.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica>



A supporto dell'attività di ricostruzione post-sisma 2012 in Emilia il SGSS svolge:

- attività di controllo sismico su progetti e interventi;
- pareri sulla congruità tecnica economica per la liquidazione dei contributi;
- pareri sugli esiti di agibilità e i livelli operativi;
- supporto tecnico alla Agenzia regionale per la ricostruzione – Sisma 2012.

**COLLABORAZIONI:** Agenzia regionale per la ricostruzione – Sisma 2012; Assessorato alle attività produttive, piano energetico, economia verde e ricostruzione post-sisma; Agenzia regionale per la ricostruzione sisma 2012; Comuni ricadenti nell'area del cratere sismico; Comitato Tecnico Scientifico regionale in materia sismica.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sisma-2012>

A partire dai terremoti del maggio 2012 la Regione ha ricevuto da parte dei cittadini una serie di segnalazioni di fenomeni geologici particolari (pozzi con acque surriscaldate, emissioni di gas da pozzi e dal terreno, modificazioni topografiche del terreno). A seguito di queste segnalazioni è stato costituito un apposito Gruppo di lavoro con il compito di:

- raccogliere, ordinare ed elaborare le **segnalazioni** relative ai fenomeni (**54** in totale sino ad oggi) in un apposito sito web regionale;
- effettuare le necessarie **verifiche di terreno** a seguito delle segnalazioni.

**GRUPPO DI LAVORO:** Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli; Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile; ARPAE. Al Gruppo collaborano le Università di Bologna, Ferrara, Modena-Reggio Emilia, e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/geologia/>

## Sisma 2012



## Analisi della pericolosità sismica

Le attività del SGSS per l'analisi della pericolosità sismica riguardano:

- l'acquisizione di **conoscenze dettagliate** delle strutture geologiche profonde al fine di individuare e caratterizzare le strutture potenzialmente sismogenetiche;
- l'aggiornamento della **Carta Sismotettonica** regionale alla scala 1:250.000 pubblicata nel 2004;
- la realizzazione di una mappa regionale prototipale del rischio sismico;
- il contributo alla realizzazione di una nuova zonazione sismogenetica e di una proposta di nuova mappa di pericolosità sismica dell'Appennino settentrionale e della Pianura Padana centrale. Tale proposta è stata inviata anche al Centro di Pericolosità Sismica INGV come contributo per la redazione della nuova mappa di pericolosità sismica nazionale (progetto MPS16 di INGV);



- il ruolo di referente regionale per gli studi di **microzonazione sismica** (MS). In questo campo il SGSS svolge soprattutto attività di indirizzo e coordinamento;
- il supporto ai **piani di protezione civile** per la definizione degli scenari di danno e l'individuazione delle strutture strategiche per la gestione delle emergenze sismiche;
- l'implementazione delle banche dati;
- la partecipazione a gruppi di lavoro interregionali e nazionali coordinati da INGV e DPC.

**COLLABORAZIONI:** Dipartimento di Protezione Civile; Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV); Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS) di Trieste; Consorzio interuniversitario ReLUIS; Università di Firenze - Dipartimento di Scienze della Terra; CNR - Istituto di Georisorse e Geoscienze; CNR - Istituto per le Dinamiche dei Processi Ambientali; ARPAE; Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile; Servizio Pianificazione Urbanistica; ENI.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/>

## Rischio costiero

Il SGSS fornisce il supporto tecnico/conoscitivo necessario alla comprensione, prevenzione e gestione dei rischi costieri, alla programmazione e progettazione degli interventi e alla pianificazione territoriale. Le attività prioritarie sono:

- lo sviluppo e la gestione del **'Sistema Informativo del Mare e della Costa'**, insieme di banche dati tematiche e di interfacce web per la diffusione dei dati e delle elaborazioni;
- i **monitoraggi** degli impatti da mareggiata, delle variazioni delle linee di riva e della spiaggia e dei depositi costieri;
- gli studi e lo sviluppo di cartografie sui potenziali effetti dei **cambiamenti climatici**;
- gli studi sull'influenza delle componenti geologiche e antropiche che agiscono sul fenomeno della **subsidenza costiera**;
- studi e lo sviluppo di cartografie, bi-tridimensionali, sulla **geologia del settore marino-costiero** finalizzate alla gestione delle risorse e dei rischi;
- studi per la caratterizzazione e l'utilizzazione dei giacimenti di sabbia sottomarini destinati al **ripascimento** delle spiagge;



- lo sviluppo e l'implementazione del **catalogo degli impatti delle mareggiate**, a partire da quelle storiche;
- la partecipazione a **progetti europei** sia nell'ambito della ricerca che della cooperazione, al fine di accrescere le competenze, e di disporre di fondi specifici **attraverso i quali sono stati realizzati molti degli strumenti attualmente operativi**;
- la partecipazione a tavoli di lavoro e commissioni scientifiche con l'obiettivo di approfondire tematiche relative al rischio costiero e **definire protocolli e linee guida**.

**COLLABORAZIONI:** Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile e Centro Funzionale; tutti i Servizi Regionali e le Arpa competenti in materia; Autorità di Bacino (nell'ambito della Direttiva Alluvioni) e altre direzioni soprattutto in merito alla tematica degli "usi del Mare". Esterne alla regione: CNR-ISMAR; Università di Ferrara e Bologna; altre Regioni (nell'ambito di Progetti europei e del "Tavolo Nazionale erosione"); Ferrara Fiere (per Coastexpo); ENI; Ministero dell'Ambiente; ISPRA.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/costa>



## Rischio Idrogeologico

Il SGSS fornisce il supporto tecnico-conoscitivo necessario alla comprensione, prevenzione e gestione del rischio idrogeologico, alla programmazione e progettazione degli interventi e alla pianificazione territoriale. Le attività prioritarie sono:

- la **raccolta, elaborazione e interpretazione dei dati conoscitivi sulle frane** (monitoraggi strumentali, studi, relazioni tecniche, cronache o notizie di frana provenienti da varie fonti);
- l'aggiornamento continuo della **Banca dati geologica in scala 1:10 000** e della relativa **Carta Inventario delle frane**, nella quale sono rappresentate tutte le frane censite sul territorio regionale (alcune centinaia nel solo 2015);
- l'aggiornamento dell'**Archivio storico delle frane** che raccoglie e organizza tutte le informazioni documentali di attivazione o riattivazione di frane sul territorio regionale conosciute in epoca storica;
- il **monitoraggio geologico** finalizzato al controllo dei movimenti di versante, in collaborazione con l'Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile ;
- la predisposizione di **rapporti tecnici** su singole frane o su eventi a scala regionale.

**COLLABORAZIONI:** Servizio Difesa del Suolo e della costa e bonifica; Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile; ARPAE-SIMC; ISPRA.

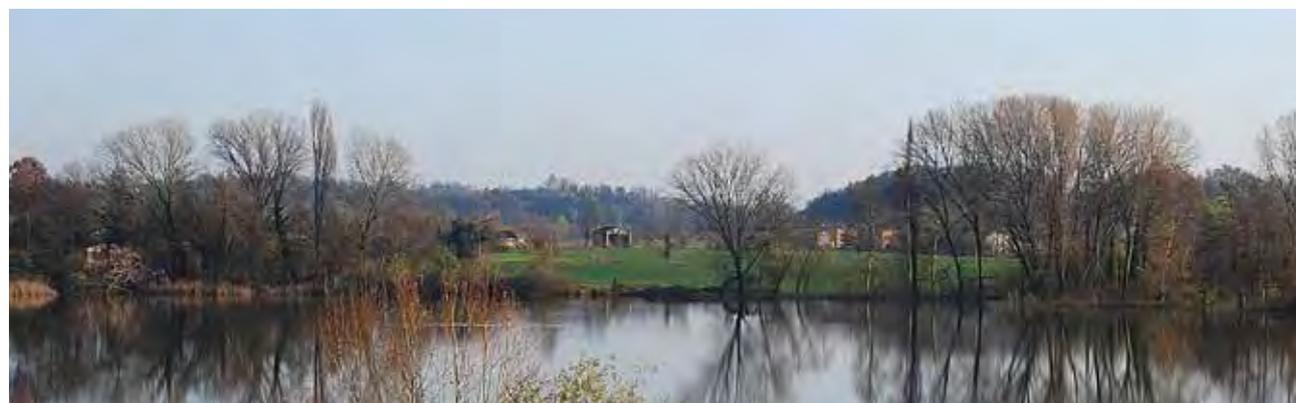
<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/dissesto-idrogeologico>

Il SGSS collabora quotidianamente e in modo organico con ARPAE – SIMC e l’Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, nell’attività di **emissione dei bollettini** di vigilanza idrogeologica necessari per la previsione delle frane e dei dissesti e delle allerte meteo-marine con la previsione delle mareggiate. Nel 2015 è stata garantita per l’intero anno la presenza quotidiana di personale esperto, in reperibilità, nella sede di viale Silvani.

Il supporto all’Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile si estende anche alla **valutazione degli scenari** di evento in corso di tipo idrogeologico (colate rapide e frane) e costiero (mareggiate) e al censimento dei danni conseguenti con la realizzazione di rilievi post-evento e di rapporti tecnici.

<http://protezionecivile.regione.emilia-romagna.it/protezionecivile/>

## Centro Multirischio della Protezione civile



Il SGSS è incaricato di collaborare all’attività di censimento e monitoraggio delle aree del demanio idrico e di quelle occupate abusivamente, tramite incroci di banche dati catastali, geografiche e del sistema informativo, SISTEB che è l’applicativo per la gestione delle pratiche del demanio terreni e demanio acque. Questa competenza è passata ad ARPAE con il riordino delle funzioni amministrative (LR 13/2015).

**COLLABORAZIONI:** Servizio Difesa del Suolo e della costa e bonifica; ARPAE; Servizio Giuridico dell’Ambiente, Rifiuti, bonifica dei siti contaminati e Servizi pubblici ambientali.

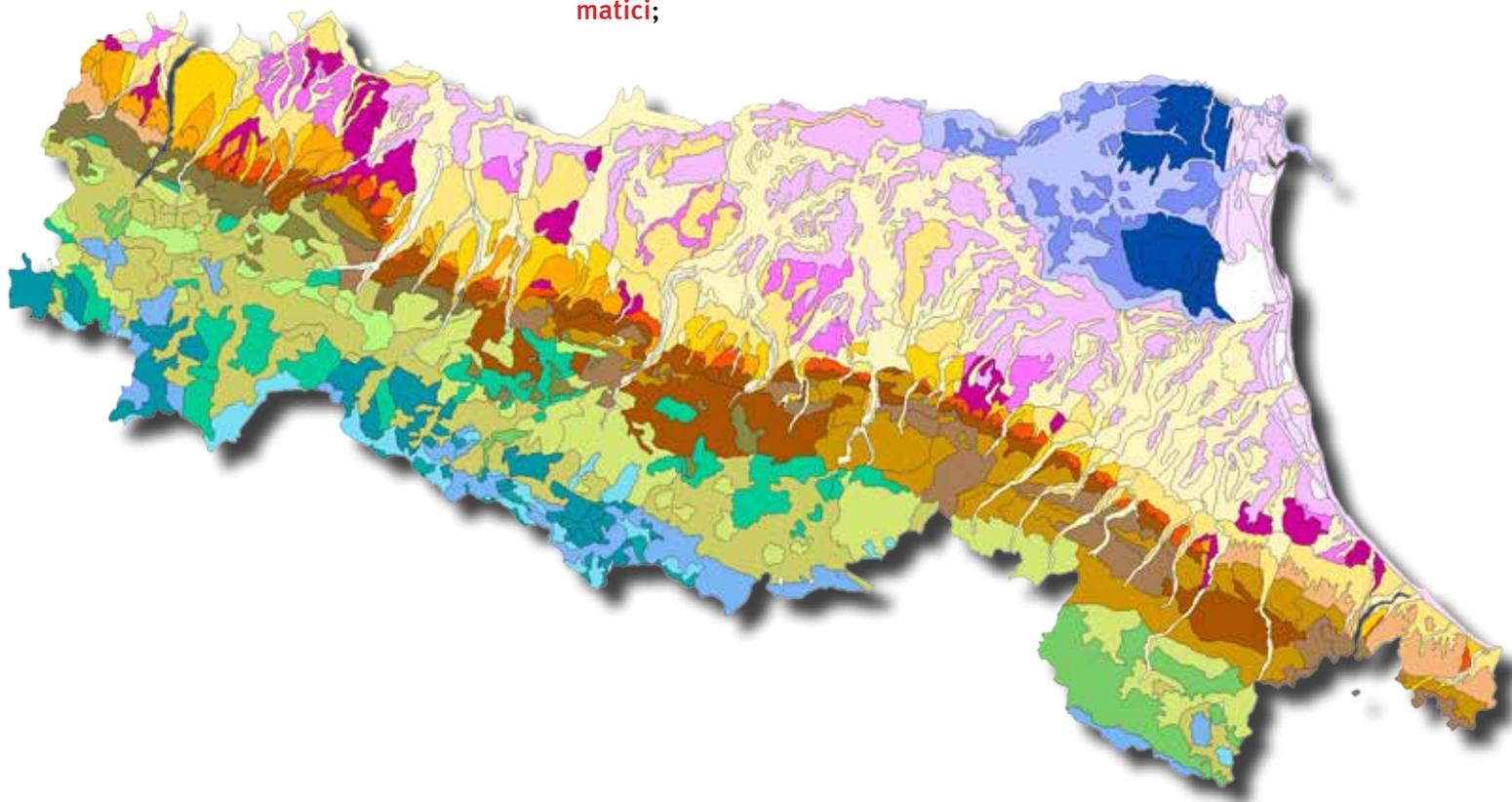
<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/argomenti/demanio-idrico>

## Demanio idrico

## Suoli

Il settore Suolo è attivo dal 1976 e si occupa di:

- mantenimento del **sistema informativo geografico** sui suoli;
- **rilevamenti di campagna** per completare le informazioni di base sui suoli;
- produzione di **carte dei suoli** a diverse scale (da 1:1.000.000 a 1:10.000). Viene costantemente aggiornata la carta in scala 1:50.000 (coperta tutta la pianura e collina); le scale a minor dettaglio vengono aggiornate con un processo di upscaling;
- realizzazione di **cartografie tematiche** a diverse scale a supporto della pianificazione agricola, ambientale e urbanistica (carbonio organico, capacità d'uso, servizi ecosistemici dei suoli, contenuto in metalli pesanti, permeabilità etc);
- implementazione di una **rete di monitoraggio** sulle qualità biologiche dei suoli agricoli e sulle variazioni del contenuto di carbonio organico a supporto degli studi sui **cambiamenti climatici**;



- **pubblicazione** dei dati disponibili tramite **WEB** attraverso il sito SGSS e siti web cartografici;
- attività di sensibilizzazione sul tema suolo sui **social network** (Facebook, Twitter);
- **divulgazione diretta** tramite seminari, convegni, workshop, attività con le scuole (lezioni sia per le scuole primarie che secondarie);
- partecipazione a progetti europei Life.

## **COLLABORAZIONI:**

*INTERNE - Servizio Tutela e risanamento risorsa acqua, aria e agenti fisici; Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile; Servizio Pianificazione territoriale e urbanistica, dei trasporti e del paesaggio; Direzione Agricoltura (Servizi: Agricoltura sostenibile, Programmazione e Sviluppo locale integrato, Organizzazioni di mercato e sinergie di filiera); Direzione Risorse, Europa, Innovazione e Istituzioni (Servizio statistica, comunicazione, sistemi informativi geografici, educazione alla sostenibilità, partecipazione);*

*REGIONALI - ARPAE; Canale Emiliano-Romagnolo; Provincia di Reggio Emilia; Ufficio pianificazione intercomunale Campegine, Gattatico, Sant'Ilario d'Enza (RE);*

*ALTRE REGIONI - ARPAV –Veneto;*

*NAZIONALI - Istituto Superiore Sanità;*

*INTERNAZIONALI - JRC-EC della Commissione Europea;*

*UNIVERSITÀ/ENTI DI RICERCA - Università di Parma, Bologna e Palermo; CREA. Agronomia, Foreste e Territorio; Centro Ricerche Produzioni Animali di Reggio Emilia (C.R.P.A); CNR IBIMET; CNR IREA; CNR IRI;*

*ALTRO - Organizzazione Interprofessionale pomodoro nord Italia.*

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/suoli>



## Sottosuolo Profondo e Georisorse

Il SGSS ha avviato un'attività di **modellazione geologica 3D** del sottosuolo per armonizzare e interpretare i dati geognostici profondi e caratterizzare il sottosuolo, al fine di una corretta gestione e utilizzo delle attività, delle geo-risorse e per la conoscenza delle strutture sismogenetiche.

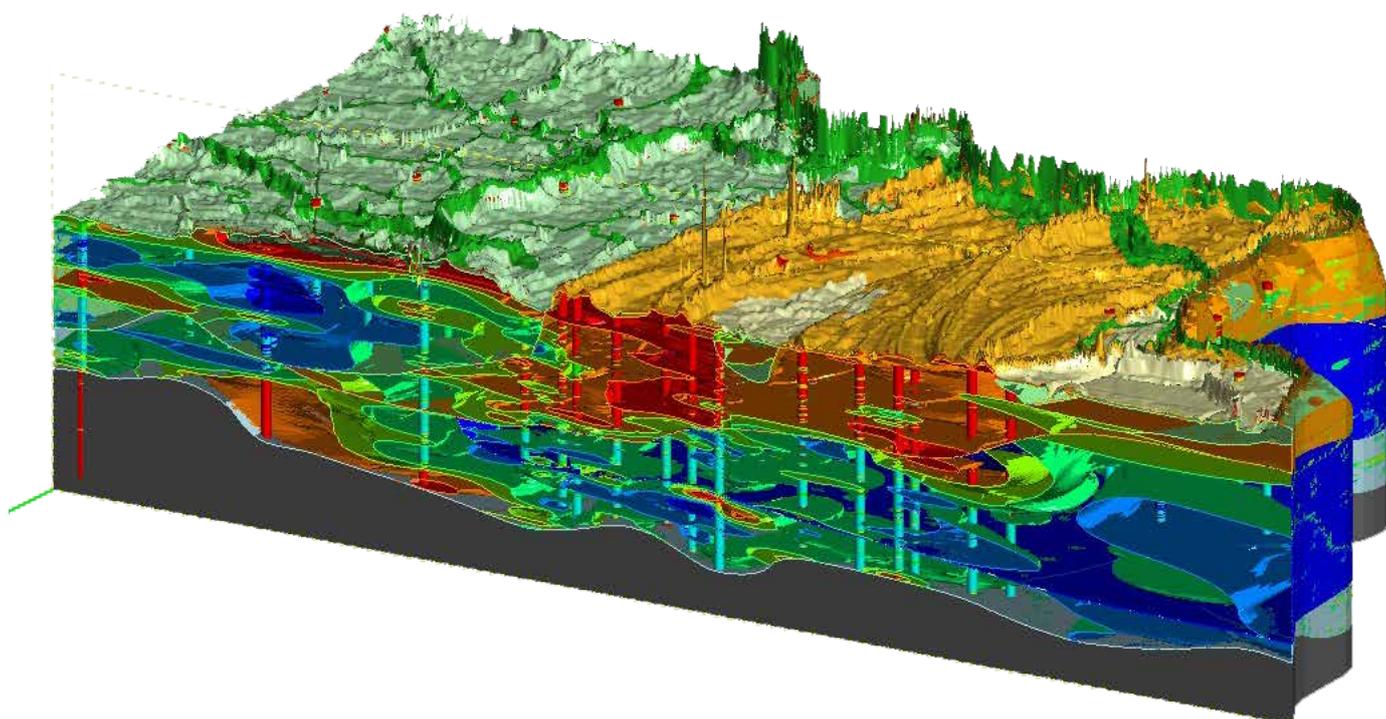
Questa attività supporta:

- l'elaborazione di strategie per lo sviluppo e lo sfruttamento di energie rinnovabili quali l'**energia geotermica** sia a bassa che a media entalpia (in armonia con il Piano Energetico Regionale);
- la partecipazione alle procedure regionali e ministeriali di **Valutazione di Impatto Ambientale** in relazione all'esplorazione, coltivazione e sfruttamento delle geo-risorse (idrocarburi, geotermia, stoccaggio gas, acque);
- la partecipazione al Gruppo di Lavoro Ministero dello Sviluppo Economico – Regione E-R per l'applicazione delle **Linee Guida per i Monitoraggi di sismicità e subsidenza** nell'ambito della **ricerca e coltivazione degli idrocarburi**;
- l'analisi della **subsidenza** indotta dalla coltivazione dei campi di gas e olio;
- la partecipazione a progetti europei (Geopower, GeoMol).

**COLLABORAZIONI:** Servizio Valutazione degli Impatti e Proposte di Sostenibilità Ambientale; Servizio Energia ed Economia Verde; Ministero dell'Ambiente (MATM); Ministero dello Sviluppo Economico; ARPAE.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/geologia/3d>

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/geotermia>

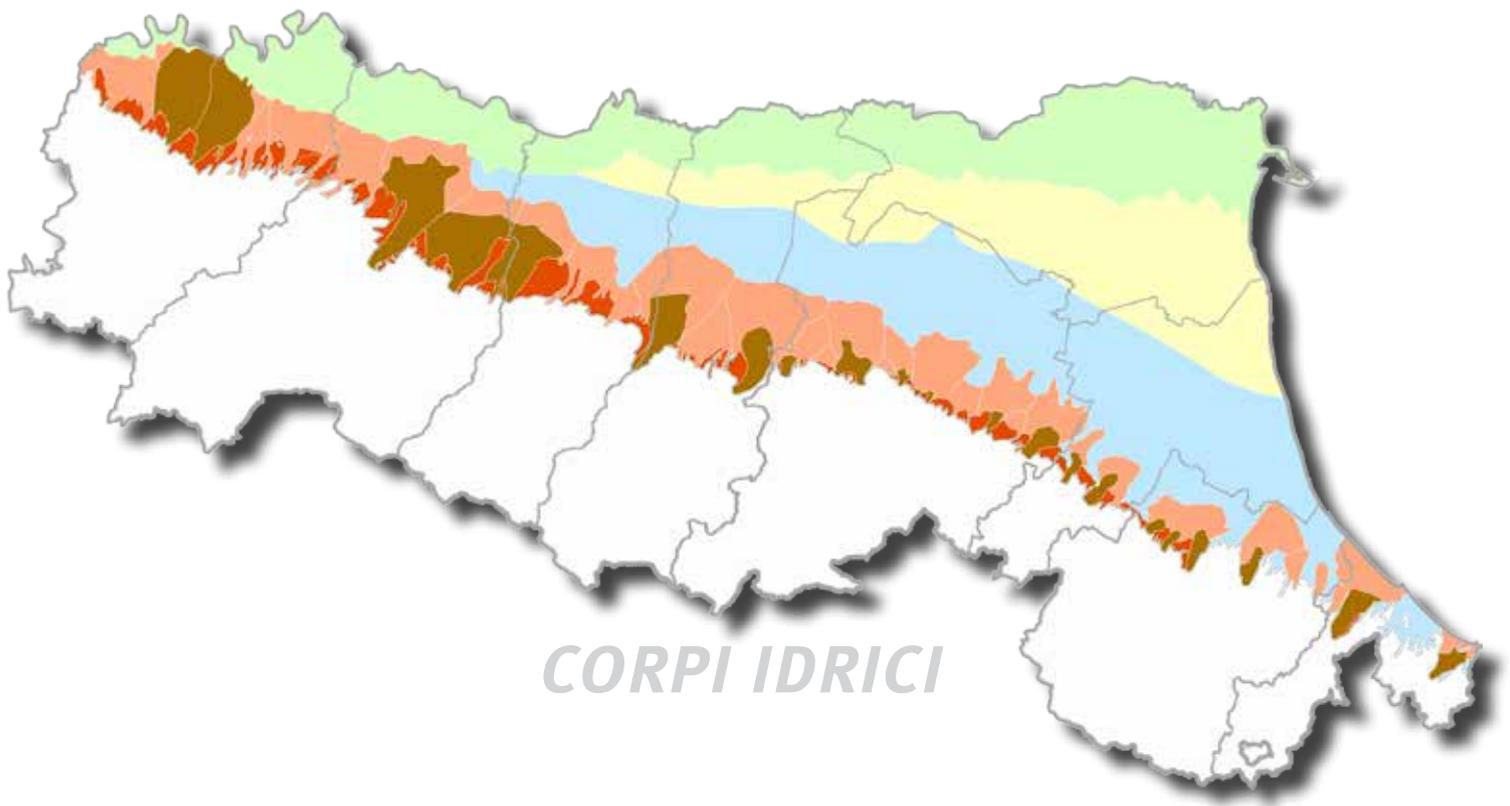


Il SGSS contribuisce alla corretta gestione della risorsa idrica attraverso il **rilevamento e l'analisi dei dati di acquiferi** in aree soggette a problematiche particolari. I dati raccolti concorrono a integrare quelli della rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Regione Emilia-Romagna gestita da ARPAE.

Le aree interessate dai rilievi sono :

- la pianura e il margine appenninico bolognese (interessati da storica carenza idrica);
- l'area sisma 2012 (segnalazioni di aumenti anomali della temperatura nei pozzi);
- la zona costiera (soggetta ad ingressione salina);
- la conoide del fiume Marecchia (importante come risorsa idrica idropotabile, assieme alla Diga di Ridracoli).

## Risorse idriche del margine appenninico e della pianura



Sono in atto progetti specifici dedicati a:

- sperimentazione di un **intervento di ricarica artificiale** nelle falde della conoide del fiume Marecchia.
- analisi dello **scambio idrico tra la falda e canali di bonifica** nella pianura ferrarese.

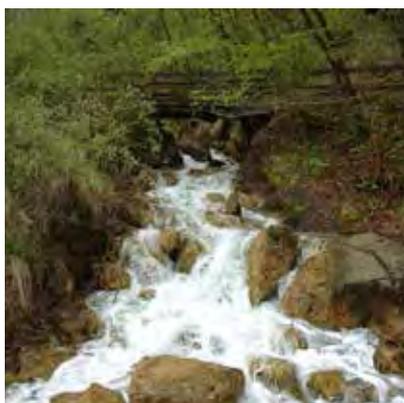
**COLLABORAZIONI:** Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua; Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile; Autorità di Bacino; ARPAE; Canale Emiliano-Romagnolo.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/acque>



## Risorse naturali dell' Appennino

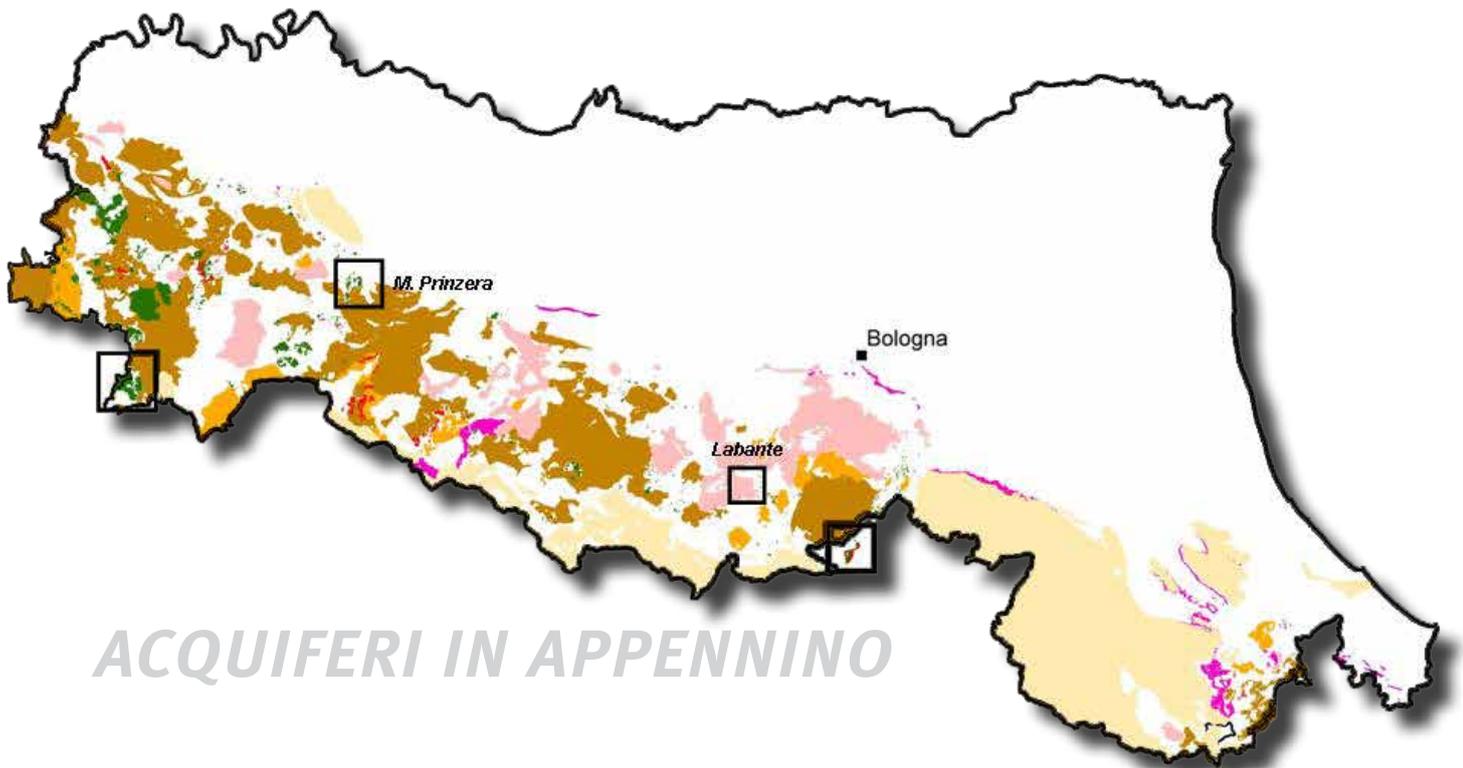
Le risorse naturali, intese nel loro senso più ampio (acqua, materiali litici, fonti energetiche rinnovabili), formano la ricchezza delle aree montane. In relazione ad altri elementi quali il paesaggio, l'uso del suolo, le produzioni agro-alimentari tipiche, sono all'origine dei **Servizi Ecosistemici** offerti da queste aree. Il SGSS si occupa di definire i quadri conoscitivi necessari alla loro individuazione, gestione e valorizzazione.



### Acque sotterranee

Questi i principali temi:

- produzione di **cartografie su sorgenti e acquiferi montani**, in area vasta (contributi tematici al quadro conoscitivo dei PTC provinciali, dei Piani di Gestione di Distretto Idrografico, della proposta di variante al PIAE della Provincia di Parma); supporto conoscitivo all'Unione dei Comuni montani (UNCCEM) dell'Emilia-Romagna per lo sviluppo di progetti di interventi di difesa del suolo, finanziati dalla tariffa del servizio idrico;
- **studi di dettaglio sugli acquiferi** in ofioliti (per la quantificazione locale della risorsa), sulle sorgenti con travertini, anche in habitat di interesse Comunitario (es. Grotte di Labante, Appennino bolognese), sulla **geologia dei siti termali** (es. Terme di Porretta);
- contributi tematici per gli Enti di Gestione per i Parchi e la Biodiversità (in particolare dell'Emilia Centrale), su **acquiferi e biodiversità** e sull'ecologia degli ambienti sorgentizi regionali;



## ACQUIFERI IN APPENNINO

- contributo a **studi interdisciplinari** sul legame tra piovosità, ciclo dell'acqua ed effetti al suolo, anche per scopi di Protezione Civile (dati su acquiferi e nuclei abitati serviti per il software "Scenari").
- sistema informativo sulla geologia e petrografia dei **materiali litici da costruzione** di uso storico nell'Appennino modenese ed aree limitrofe;
- contributo per un atlante dei siti minerari storici (Progetto europeo MINATURA 2020).
- studio sulle **"aree marginali"** idonee a ospitare impianti da fonte energetica rinnovabile (contributo al Progetto europeo M2RES);
- studio sulle Terme di Brisighella (RA), abbinato ad una prima ricognizione sul potenziale geotermico locale.

### Materiali litici e risorse minerarie

### fonti energetiche rinnovabili

**COLLABORAZIONI:** ENEA; Università di Parma, di Modena e Reggio Emilia e di Bologna; Museo di Scienze Naturali di Trento (MUSE); Ente Gestore per i Parchi e la Biodiversità dell'Emilia Centrale; Parco dei Sassi di Roccamalatina (MO); Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici (MIBACT); UNCEM; Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna; Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica; Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua; ARPAE-SIMC; Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali; Province; Comuni.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/acque>

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/risorseestrattive>



## Geositi

La Legge Regionale 9/2006 sulla conservazione e valorizzazione della geodiversità dell'Emilia-Romagna assegna al SGSS il compito di:

- struttura tecnica preposta al **censimento** del patrimonio geologico regionale;
- referente regionale per il **catasto dei geositi** attraverso la creazione, manutenzione, gestione e costante aggiornamento delle relative banche dati;
- depositario del **catasto delle grotte**, delle cavità artificiali e delle aree carsiche;
- struttura tecnica di supporto alle attività della **Consulta Tecnico Scientifica** per la conoscenza, la valorizzazione e la tutela del patrimonio geologico e del patrimonio ipogeo dell'Emilia-Romagna;
- struttura tecnica di supporto alla pianificazione territoriale ed urbanistica in materia;
- collaborare con gli enti territoriali per la diffusione delle conoscenze relative ai geositi sul territorio regionale e nelle aree protette o di interesse ambientale.

**COLLABORAZIONI:** Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna; Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna; Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna; Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/geositi-paesaggio-geologico>



La Legge Regionale 14/2013 attribuisce al SGSS il ruolo di:

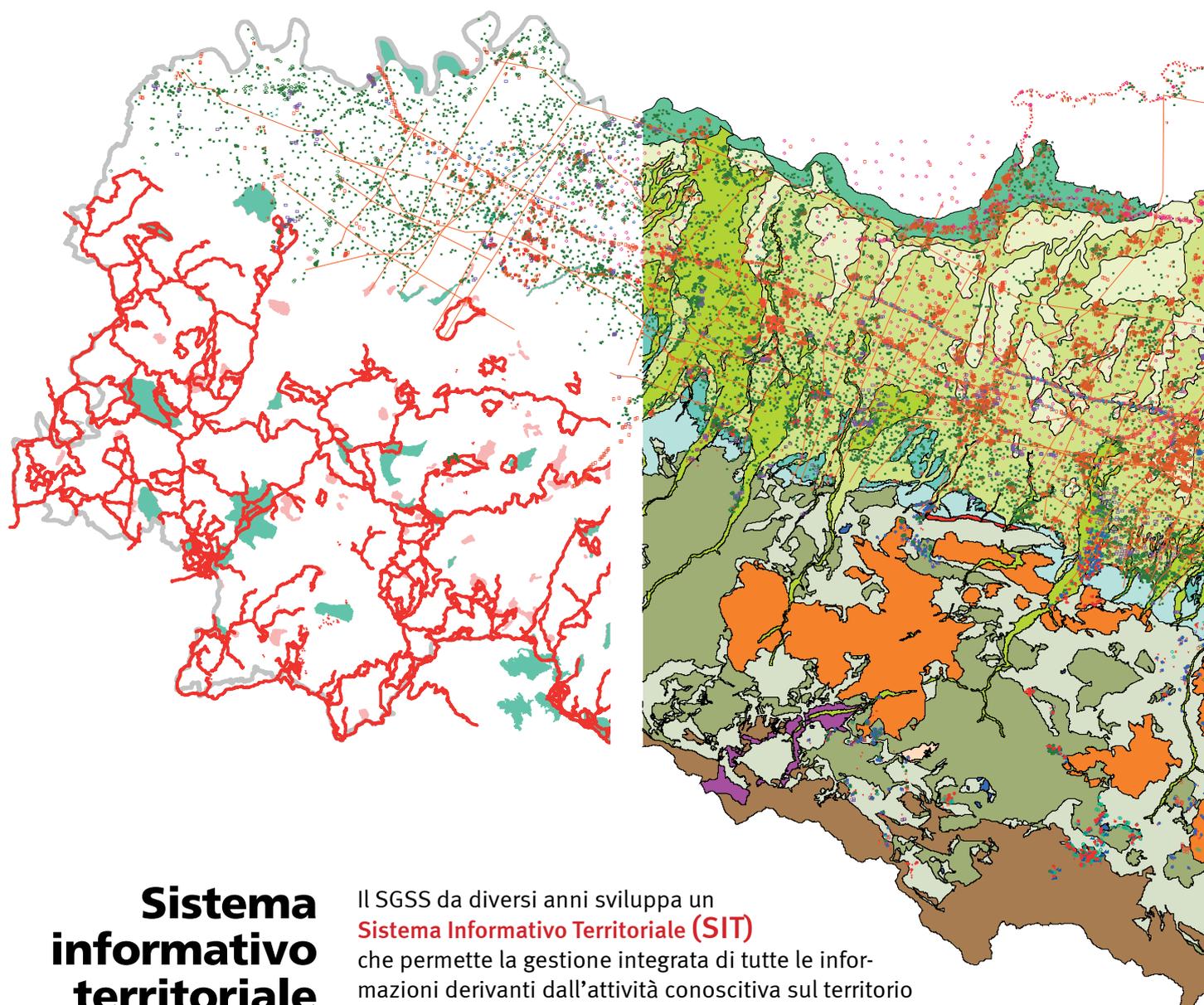
- coordinare i compiti assegnati dalla legge in materia di rete escursionistica;
- gestire il **Catasto** della Rete Escursionistica Emilia-Romagna (REER) realizzata in collaborazione con la delegazione regionale del Club Alpino Italiano (CAI);
- presiedere il **Coordinamento Tecnico Centrale** (CTC);
- predisporre il **regolamento attuativo** della legge 14/2013;
- aggiornare il webgis **SentieriWEB** che contiene le mappe dei percorsi escursionistici e dei relativi punti di interesse presenti nella banca dati;
- supportare e promuovere l'uso dell'applicazione per dispositivi mobili **Maps4You** per la navigazione nella Rete Escursionistica e in altre mappe tematiche della Regione Emilia-Romagna.

## Rete Escursionistica

**COLLABORAZIONI:** CAI; GARMIN; Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/>





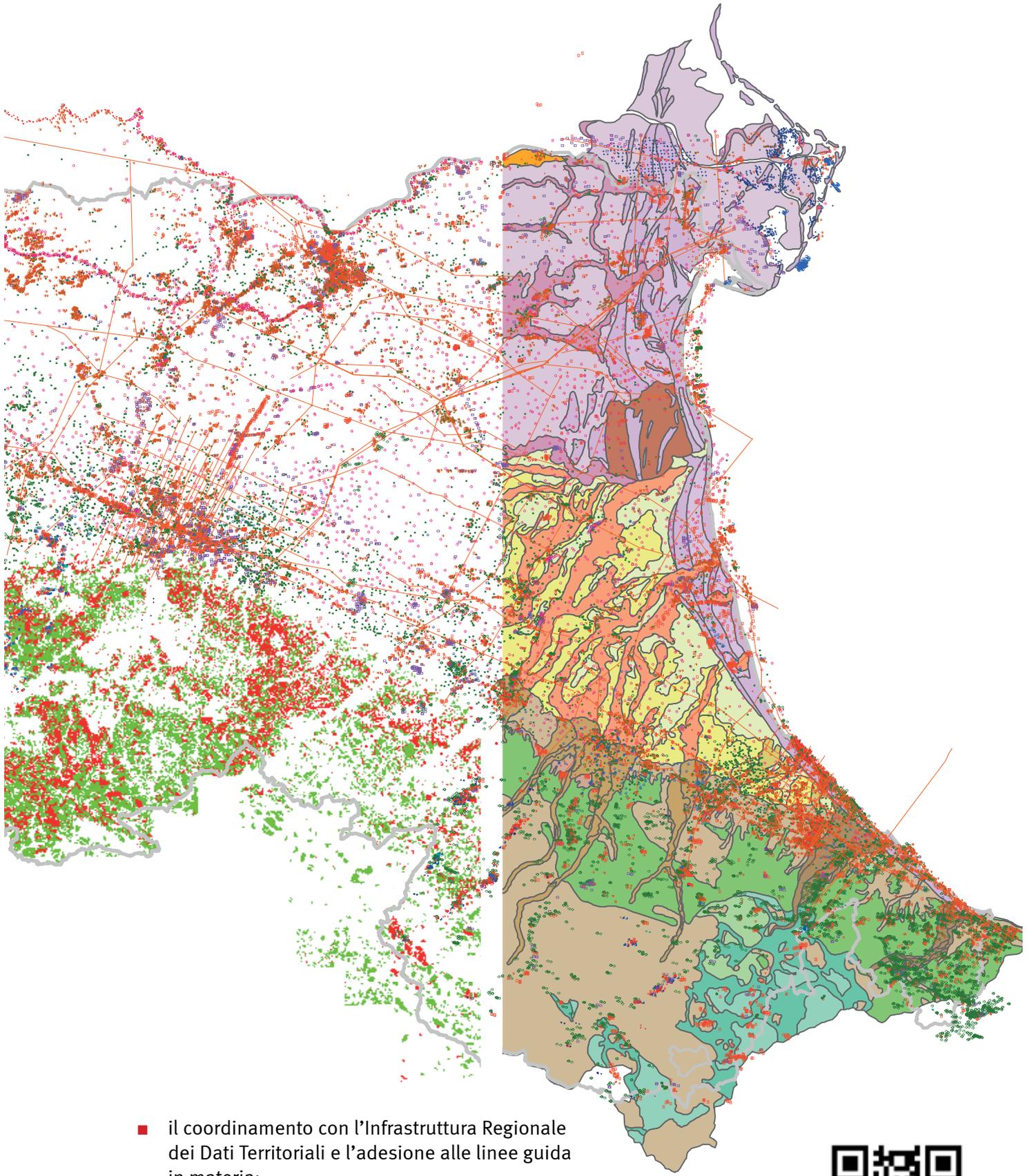
## Sistema informativo territoriale

Il SGSS da diversi anni sviluppa un **Sistema Informativo Territoriale (SIT)** che permette la gestione integrata di tutte le informazioni derivanti dall'attività conoscitiva sul territorio regionale negli ambiti di sua competenza. Nel SIT del SGSS, integrato nel geodatabase regionale, convergono le diverse banche dati tematiche da cui derivano tutte le elaborazioni cartografiche.

Le **banche dati** sono continuamente implementate e aggiornate dalle diverse aree tematiche del Servizio; vengono gestite dal gruppo informatico del SGSS in maniera centralizzata in stretta collaborazione con il Servizio Sistema Informativo- Informatico regionale, e sono a disposizione di tutte le strutture regionali e, per quelle rilasciate in Open Data, anche di tutti i cittadini.

L'attività di gestione e restituzione dati ha una valenza strategica e trasversale alle attività del Servizio e comprende:

- la gestione e lo sviluppo delle componenti del sistema informatico del SGSS sia dal punto di vista dell'architettura che dei contenuti;
- lo sviluppo di sistemi di consultazione cartografica on-line (Web GIS);



- il coordinamento con l'Infrastruttura Regionale dei Dati Territoriali e l'adesione alle linee guida in materia;
- la pubblicazione dei dati del Servizio nei sistemi regionali dedicati (Geoportale e portale Open Data).



<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati>

## Banche Dati

Le banche dati geografiche, di seguito elencate, sono tutte presenti all'interno dell'Infrastruttura Informatica della Regione e sono consultabili attraverso diversi canali regionali quali il catalogo MOKA, il Portale Open Data, il Geoportale E-R, i Web GIS e il Catalogo dei dati geografici del SGSS.

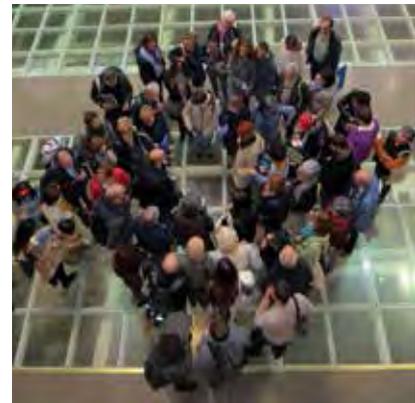
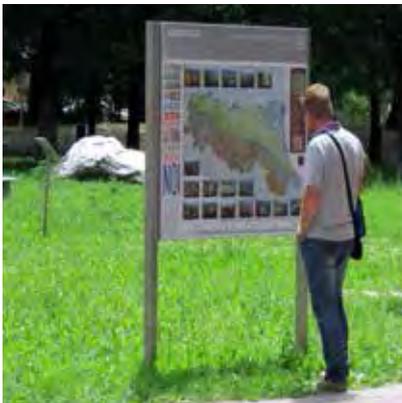
<b>ARCHEOLOGIA</b>	<b>archeologia</b>	<b>2225</b> siti archeologici archiviati
<b>COSTA</b>	<b>dati ed elaborazioni cartografiche</b>	batimetrie dal 1900; linee di costa dal 1600; mappe geomorfologiche e dell'uso del suolo dal 1943; DTM lidar dal 2004; modelli 3D di sottosuolo
	<b>rischi costieri</b>	mappe di pericolosità all'inondazione marina (ai sensi del dlgs 49/2010); cartografia tecnica delle criticità; dati di monitoraggio; dati e analisi della subsidenza
	<b>mareggiate</b>	dati e cartografie storiche (1946-2010); dati e analisi degli eventi dal 2010
	<b>depositi sabbie sottomarine</b>	dati geologici, geognostici e cartografie
	<b>opere di difesa e interventi di ripascimento</b>	opere di difesa costiera dal 1943 (6 cataloghi); banca dati ripascimenti dal 2002
	<b>usi del mare</b>	cartografia e database
<b>FRANE</b>	<b>frane</b>	inventario delle frane aggiornato al 2015
	<b>iffi</b>	inventario dei fenomeni franosi italiani (2006)
	<b>frane storiche</b>	archivio storico dei movimenti franosi documentati ( <b>9627</b> eventi storici archiviati)
<b>DEMANIO</b>	<b>demanio idrico</b>	dati concessioni delle occupazioni di terreni demaniali
<b>ESCURSIONISMO</b>	<b>rete escursionistica castelli</b>	rete escursionistica regionale banca dati dei castelli dell'Emilia-Romagna ( <b>1894</b> castelli archiviati)
<b>GEOGNOSTICA</b>	<b>pozzi idrocarburi</b>	<b>1673</b> pozzi per ricerca idrocarburi (fonte UNMIG)
	<b>prove geognostiche</b>	<b>77800</b> prove geognostiche archiviate
<b>GEOLOGIA</b>	<b>geologia 1:10.000</b>	carta geologia in scala 1:10.000
	<b>geologia 1:50.000</b>	carta geologia in scala 1:50.000 (Progetto CARG)
	<b>geologia 1:250.000</b>	carta geologia della pianura emiliano-romagnola in scala 1:250.000

isobate e isopache degli acquiferi del sottosuolo della pianura	<b>acquiferi del sottosuolo</b>	<b>IDROGEOLOGIA</b>
<b>110</b> sonde di rilevamento in continuo del livello e della salinità	<b>monitoraggi falde di pianura</b>	
unità geologiche sede di acquiferi	<b>rocce magazzino</b>	
<b>8697</b> sorgenti (da cartografia topografica storica e da censimento diretto)	<b>sorgenti</b>	
<b>692</b> geositi archiviati	<b>geositi</b>	<b>PATRIMONIO GEOLOGICO</b>
catasto delle cavità naturali ( <b>810</b> grotte accatastate)	<b>cavità naturali</b>	
cartografia del paesaggio geologico	<b>paesaggio geologico</b>	
carta dei suoli in scala 1:250.000	<b>suoli 250.000</b>	<b>SUOLI</b>
carta dei suoli in scala 1:50.000	<b>suoli 50.000</b>	
carta dei suoli in scala 1:10.000	<b>suoli 10.000</b>	
<b>35000</b> osservazioni puntuali di campagna	<b>osservazioni pedologiche</b>	
<b>60000</b> analisi chimico-fisiche routinarie sui terreni	<b>SACT</b>	
inventario dei dati sul contenuto in metalli e attività biologica dei suoli	<b>monitoraggi ambientali</b>	
dati provenienti da stazioni della rete di misura della falda ipodermica	<b>stazioni misura falda</b>	
aziende e parcelle di prove sperimentali	<b>dati sperimentali</b>	
dati necessari per l'implementazione di modelli di bilancio idrico	<b>dati culturali e meteo</b>	
carte derivate dai dati di base: 15 carte sulle proprietà fisico-chimiche dei suoli; 21 carte applicative	<b>carte tematiche</b>	
classificazione dei comuni della regione Emilia-Romagna (All. B DGR 1677/2005)	<b>classificazione</b>	<b>SISMICA</b>
valori di accelerazione massima orizzontale di picco al suolo dei comuni della regione Emilia-Romagna (Tab. 2 DAL 112/2007)	<b>microzonazione</b>	
<b>43148</b> schede AeDES sisma 2012 archiviate (dato consultabile da utenti interni e dai Comuni)	<b>rilievi agibilità post sisma 2012</b>	
<b>1050</b> pratiche sismiche ad autorizzazione oppure deposito in carico a 48 comuni	<b>pratiche sismiche telematiche</b>	<b>SIS*</b> Sistema Informativo Sismica

\* Banca dati installata presso il CED della Regione, implementabile e consultabile da utenti esterni mediante l'applicazione SIS (<https://servizifederati.regione.emilia-romagna.it/SIS/>)

<b>CARTOGRAFIA GEOLOGICA DELL'EMILIA-ROMAGNA</b>	<p>Cartografie geologiche ufficiali regionali in scala 1:10.000 e 1:50.000 oltre a due rappresentazioni geologiche di sintesi. A partire dalla scala 1:20.000 vengono mostrate anche le ubicazioni delle prove geognostiche presenti nell'omonima Banca Dati.</p>
<b>CARTOGRAFIA DEL DISSESTO DELL'EMILIA-ROMAGNA</b>	<p>Permette la consultazione della carta Inventario delle frane a scala 1:10000 e dell'Archivio storico delle frane (dati relativi agli eventi storici di attivazione o riattivazione dei movimenti franosi).</p>
<b>SISTEMA INFORMATIVO DELL'ASSETTO E DELL'EVOLUZIONE DELLA COSTA</b>	<p>Dati batimetrici prodotti nel passato anche da altri Enti; diversi modelli digitali batimetrici del fondale; la carta di uso del suolo della costa; la carta della geomorfologia costiera; i dati relativi alla fotointerpretazione delle linee di riva ricavate dai voli aerei in diversi anni; il catalogo delle opere di difesa della costa; la cartografia della vulnerabilità della costa in occasione di eventi meteo-marini; i dati del monitoraggio dell'acquifero freatico costiero.</p>
<b>SISTEMA INFORMATIVO DEI RISCHI COSTIERI</b>	<p>Dati relativi l'erosione dei litorali, l'inondazione marina, l'abbassamento dei fondali, l'individuazione di zone ad elevata idro-morfodinamica.</p>
<b>SISTEMA INFORMATIVO DEGLI USI DEL MARE</b>	<p>Dati relativi alle principali attività che si svolgono in mare: pesca, difesa, navigazione, porti, sfruttamento idrocarburi, giacimenti di sabbie sottomarine, aree di restrizione, vincoli e divieti.</p>
<b>CARTOGRAFIA DEI SUOLI DELL'EMILIA-ROMAGNA</b>	<p>Cartografie e banche dati prodotte in materia di suolo: la carta dei suoli in scala 1:50.000; l'inventario dei dati ambientali; i campioni di analisi dei terreni; le stazioni di misura della falda superficiale o ipodermica; le carte del fondo naturale e del fondo naturale-antropico dei metalli pesanti; la carta di capacità d'uso dei suoli; la carta della salinità; le carte del contenuto e dello stock del carbonio organico; la carta della dotazione in sostanza organica; la carta della permeabilità e dei Gruppi Idrologici dei suoli; la carta della tessitura. Sono consultabili anche altri tematismi non prodotti dal nostro Servizio quali le carte dell'uso del suolo relative a diversi anni e le carte dei parchi e delle riserve naturali.</p>
<b>EROSIONE DEI SUOLI IN EMILIA-ROMAGNA</b>	<p>Carta del rischio di erosione idrica e gravitativa realizzata a supporto dell'applicazione e della valutazione dell'efficacia del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013.</p>
<b>I GEOSITI DELL'EMILIA-ROMAGNA</b>	<p>Sito cartografico che consente la consultazione dei dati relativi ai geositi censiti. Ogni geosito è descritto da una scheda dettagliata.</p>

<p>Sito cartografico per la consultazione del catasto delle cavità naturali consente la visualizzazione, l'analisi e l'interrogazione dei dati relativi alle cavità.</p>	<p><b>CAVITÀ NATURALI DELL'EMILIA-ROMAGNA</b></p>
<p>Il sito "REER-rete escursionistica Emilia-Romagna" riporta i percorsi escursionistici ufficiali della regione Emilia-Romagna e i relativi punti di interesse escursionistici (rifugi, punti di ristoro, sorgenti, trasporti, emergenze culturali e ambientali).</p>	<p><b>RETE ESCURSIONISTICA REGIONALE</b></p>
<p>Sito cartografico che permette di visualizzare la localizzazione geografica di emergenze storiche e culturali quali geositi, parchi e riserve, castelli e musei geologico- naturalistici</p>	<p><b>GEOLOGIA STORIA E TURISMO</b></p>
<p>Mostra il censimento delle sorgenti documentate nella cartografia topografica storica, il censimento delle sorgenti acquedottistiche svolto in varie Province e le Carte delle unità geologiche sede di acquiferi, nell'ambito collinare e montano di varie Province.</p>	<p><b>SORGENTI E UNITÀ GEOLOGICHE SEDE DI ACQUIFERI DELL'APPENNINO</b></p>
<p>Mostra il contenuto informativo del Demanio Idrico e del Demanio Pubblico dello Stato per l'Emilia-Romagna.</p>	<p><b>DEMANIO IDRICO</b></p>
<p>Dati di qualità delle acque sotterranee e dei livelli piezometrici della Rete di monitoraggio delle acque sotterranee di ARPA, della Rete di monitoraggio della Provincia di Rimini e i dati piezometrici della rete del SGSS.</p>	<p><b>PIEZOMETRIE E QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE DELLA PIANURA EMILIANO-ROMAGNOLA</b></p>
<p>Mostra <b>156</b> sezioni geologiche interpretative e le informazioni litostratigrafiche di oltre <b>2700</b> prove geognostiche commissionate dal SGSS per lo studio della pianura emiliano-romagnola. Inoltre contiene i dati dei pozzi per ricerca di idrocarburi pubblicati dall'Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse del Ministero.</p>	<p><b>SEZIONI GEOLOGICHE E PROVE GEOGNOSTICHE DELLA PIANURA EMILIANO-ROMAGNOLA</b></p>
<p>Carta delle aree considerate idonee all'istallazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo e di quelle considerate non idonee all'istallazione degli stessi.</p>	<p><b>CARTOGRAFIA DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI DELL'EMILIA-ROMAGNA</b></p>
<p>Descrizione e inquadramento nel contesto geologico regionale delle segnalazioni di fenomeni geologici particolari (es. pozzi con acqua calda, emissioni di gas, modificazioni del terreno) ricevute a partire dal maggio del 2012 fino ad oggi.</p>	<p><b>SEGNALAZIONE DEI FENOMENI GEOLOGICI PARTICOLARI</b></p>



## Divulgazione Organizzazione di eventi Formazione

La divulgazione delle conoscenze acquisite nel campo della geologia, dei suoli, delle risorse e dei rischi naturali del territorio regionale è svolta principalmente attraverso:

- la formazione e l'informazione sui temi di nostra competenza dei tecnici della pubblica amministrazione e dei professionisti;
- l'organizzazione di eventi per presentare il lavoro del SGSS e favorire occasioni di incontro tra enti pubblici e il mondo della ricerca per lo scambio di conoscenze e metodi;
- l'informazione ai cittadini, con particolare riferimento al mondo della scuola e dell'educazione, per sensibilizzare la società al rispetto dell'ambiente, all'uso sostenibile delle risorse naturali e per diffondere una cultura della prevenzione dei rischi naturali;
- l'attività del Museo Giardino Geologico "Sandra Forni" con le scuole e i cittadini.

**COLLABORAZIONI:** *Assemblea Legislativa; Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna; Archivio Cartografico Regionale (Servizio Statistica e Informazione geografica); enti; associazioni; ordini professionali; altri servizi regionali.*

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/divulgazione/>

## Geologia, sismica e suoli

L'attività di comunicazione web è coordinata a livello regionale attraverso il Portale Ambiente come strumento di presidio della Direzione su tutte le attività dei singoli Servizi i quali lavorano in maniera integrata seguendo un piano unico di Comunicazione. In questo quadro il SGSS è responsabile della gestione e aggiornamento:

- del sito Geologia Sismica e Suoli che ha registrato durante il 2015 circa 166 mila visite e circa 421 mila visualizzazioni, quasi un terzo degli accessi totali del Portale Ambiente di cui fa parte;

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/divulgazione/>

- della versione in lingua inglese del sito Geological, seismic and soil survey, unico nel suo genere nella Direzione Ambiente, per rendere disponibili le pubblicazioni in lingua inglese e per valorizzare e gestire le collaborazioni internazionali che da sempre contraddistinguono le attività del Servizio.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/divulgazione/en>

**COLLABORAZIONI:** Direzione Cura del Territorio e dell'Ambiente; Agenzia di Informazione e Comunicazione; Servizio Sistema Informativo - Informatico Regionale; Servizio Comunicazione Educazione alla Sostenibilità e Strumenti di Partecipazione.

## Comunicazione WEB



## Progetti Europei e di Ricerca



I progetti in atto al marzo 2016 sono:

- **Wi\_GIM** in collaborazione con STB Affluenti del Po, INGV, ICAD UNIFI e Istituto Geografico della Catalogna finalizzato alla sperimentazione di sensori di monitoraggio di frane con tecnologia MEMS a basso costo.
- **MINATURA 2000** finalizzato alla definizione, individuazione e protezione dei depositi minerari di pubblica importanza. In collaborazione con il Servizio Difesa del Suolo. Partecipano 24 partner europei, sia pubblici che privati.
- **LIFE HELP-SOIL (2015-2017)**, coordinatore di progetto Regione Lombardia, beneficiari associati R. Veneto, R. Piemonte, R. Friuli Venezia Giulia, CRPA, Veneto Agricoltura, ERSAF.
- **LIFE “Primes”** (Preventing flooding risk by making resilient communities - Prevenire il rischio alluvioni rendendo le comunità resilienti), dedicato ai temi della prevenzione e dell’informazione sul rischio alluvioni; in collaborazione con il Servizio Difesa del Suolo, Arpe Simc e capitanato dalla Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile (partecipano le regioni Marche e Abruzzo).
- **RISC-KIT (2013-2017)** progetto europeo di ricerca (FP7) per lo sviluppo di metodi e strumenti per la gestione e riduzione dei rischi in ambito costiero. Partecipazione in qualità di ‘end-user’ del Consorzio Futuro e ricerca.

In corso di valutazione:

- **SUM**: gestione sostenibile delle risorse del sottosuolo (idrocarburi e acque).
- **ERANET**: modellazione del sottosuolo, Risorse Idriche, risorse minerali.
- **LIFE SOS SUOLO**: partner i Comuni di Carpi (MO) e Forlì (FC).
- **Progetto di Ricerca PRIN**, con Università di Bologna e Ferrara sulle emissioni di gas dal suolo e dagli acquiferi.
- **Portodimare** (programma Adrion - Interreg V-B) per lo sviluppo di strumenti, dati e informazioni per la gestione integrata della fascia costiera e dello spazio marino nella regione adriatico-ionica. Capofila Direzione Generale Cura del Territorio e dell’Ambiente (RER); partecipano 11 partner.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/divulgazione/>

A livello europeo, il SGSS:

- rappresenta le Regioni italiane all'interno dell'associazione dei servizi geologici europei (EuroGeoSurveys). L'attività ha ricadute nello sviluppo di progetti europei con i servizi geologici europei e italiani, in corso di predisposizione la partecipazione a "ERA-NET on geosciences" (programma europeo Horizon2020);
- dal 1992, collabora con le regioni della Baviera e della Catalogna, con l'EuroGeoSurvey e con la Commissione Europea per la realizzazione del Congresso Europeo sulla Cartografia Geoscientifica e i Sistemi Informativi. La prossima edizione è stata annunciata per il 2019 in Baviera.

**COLLABORAZIONI:** *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA); EuroGeoSurveys; Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya; Bayerisches Landesamt für Umwelt; JRC della Commissione europea.*

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cosa-fa-la-regione-2/>

Il lavoro del Servizio è supportato dall'attività amministrativo-finanziaria e amministrativo-contabile e dall'attività di segreteria e di gestione del personale svolta da collaboratori interni.

**COLLABORAZIONI:** *Direzione Generale cura del Territorio e dell'Ambiente; Direzione Generale Centrale Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica; Direzione Generale Centrale Risorse Finanziarie e Patrimonio.*

## Collaborazioni internazionali



## Amministrazione e Segreteria

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia>



**Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli**  
segrgeol@regione.emilia-romagna.it  
<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia>