



La conoscenza fisica del territorio e del sottosuolo è una condizione essenziale per la sopravvivenza dell'uomo, dei suoi insediamenti, delle sue attività e delle altre forme di vita organizzate negli ecosistemi.

Questa conoscenza rappresenta, in ogni luogo della terra, ed ancor di più in un Paese fortemente antropizzato come l'Italia, il requisito indispensabile per qualsiasi forma di programmazione territoriale, per prevenire o mitigare i rischi naturali e per utilizzare in modo efficiente e responsabile le risorse. È sempre più evidente che tali risorse, come l'acqua, il suolo, le materie prime e le fonti energetiche sono limitate e preziose; il loro uso deve pertanto essere regolamentato secondo rigorosi criteri di sostenibilità.

Il lavoro svolto in questi ultimi anni dalla Regione Emilia-Romagna, grazie anche alla solerte attività del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, consente di affrontare i difficili temi del riequilibrio geo-ambientale e dello sviluppo sostenibile basandosi sulla consapevolezza che il territorio, inteso in senso fisico, è l'infrastruttura delle infrastrutture.

La Regione Emilia-Romagna intende diffondere questo patrimonio di informazioni a tutti i cittadini, per contribuire a creare una cultura fondata sul concetto di ambiente come bene collettivo.

Prof. Marioluigi Bruschini

Assessore alla Difesa del Suolo e della Costa.  
Protezione Civile



**Marioluigi Bruschini**  
Assessore Difesa del Suolo e della Costa. Protezione Civile

**Leopolda Boschetti**  
Direttore Generale Difesa del Suolo e della Costa

**Raffaele Pignone**  
Responsabile del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

**Angela Angelelli**  
DIRIGENTE **Divulgazione e gestione della banca dati geologica**

**Marina Guermandi**  
DIRIGENTE **Rilevamento, banca dati dei suoli**

**Giovanni Manieri**  
DIRIGENTE **Valutazione del rischio sismico e programma di prevenzione**

**Luca Martelli**  
POSIZIONE ORGANIZZATIVA **Sviluppo e analisi dei dati geologici finalizzati alla valutazione dei rischi naturali**

**Marco Pizzolo**  
POSIZIONE ORGANIZZATIVA **Sviluppo e integrazione delle banche dati geologiche**

**Paolo Severi**  
POSIZIONE ORGANIZZATIVA **Sviluppo e integrazione dei dati geologici e idrogeologici**

**Paola Tarocco**  
POSIZIONE ORGANIZZATIVA **Sviluppo di basi informative dei suoli**

**Geologia, risorse idriche e costa**  
Ubaldo Cibin • Giovanna Daniele • Maria Teresa De Nardo  
Giampiero Gozza • Luisa Perini

con la collaborazione di  
Luciana Bonzi • Lorenzo Calabrese • Gabriela Carrara  
Samantha Lorito • Paolo Luciani • Fabio Molinari • Annalisa Parisi  
Stefano Pezzi • Patrizia Scarpulla • Stefano Segadelli

**Suoli**  
Nicola Laruccia • Francesco Malucelli • Nazaria Marchi

**Sismica**  
Alberto Borghesi • Giuseppina Marziali • Vania Passarella

**Sistemi Informativi**  
Roberto Bertozzi • Michela Grandi • Alberto Martini  
con la collaborazione di  
Michele Montaguti • Immacolata Pellegrino • Pier Francesco Sciuto

**Informazione scientifica e divulgazione**  
Maria Carla Centineo • Sandra Forni • Angelina Patrizio  
con la collaborazione di  
Paola Barchiesi • Maria Angela Cazzoli • Simonetta Scappini  
Madalina Tone

**Segreteria e amministrazione**  
Liala Gavelli • Sergio Stagni • Carla Tonini • Giulia Vecchi

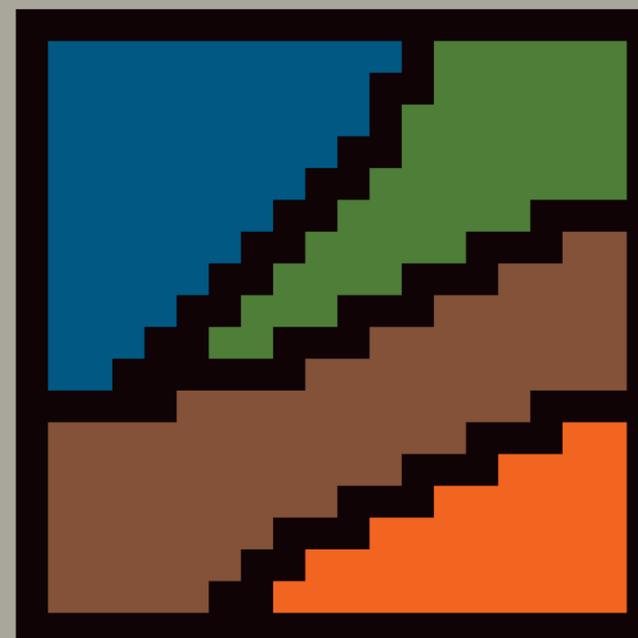
Regione Emilia-Romagna

Assessorato Difesa del Suolo e della Costa. Protezione Civile  
Direzione Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa

servizio geologico  
sismico e dei suoli  
Viale Silvani 4/3 | 40122 Bologna  
Tel. 051 284792 | Fax 051 284208  
geosegr@regione.emilia-romagna.it

[www.regione.emilia-romagna.it/geologia](http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia)

Regione Emilia-Romagna



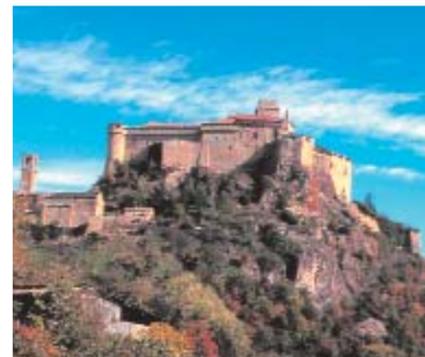
servizio geologico sismico e dei suoli

META - progetti di comunicazione | www.metadesign.it

2004

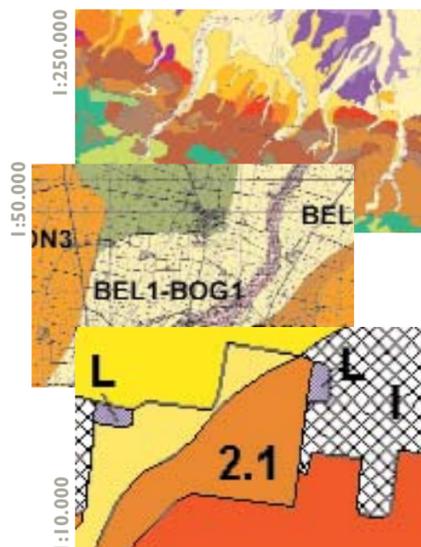
## ■ cartografia e ricerca geologica

La struttura geologica dell'Emilia-Romagna è una delle più complesse al mondo e da circa 25 anni è oggetto di studio da parte del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli (SGSS). Lo studio, che ha visto il coinvolgimento di 50 giovani geologi, di 7 Università e di 2 istituti del CNR, è partito dal rilevamento geologico



del territorio collinare e montano in scala 1:10.000 ed è proseguito in pianura in scala 1:25.000. L'Appennino emiliano-romagnolo è descritto in 360 carte (160 stampate) il cui contenuto informativo costituisce la banca dati geologici in scala 1:10.000. Nell'ambito del Progetto di Cartografia Geologica Nazionale (Prog.CARG) è stata allestita la cartografia alle scale 1:25.000 e 1:50.000 e la banca dati CARG 1:25.000 (tutte disponibili entro il 2005). La pianura è già stata rilevata per circa l'80% e la sua cartografia rappresenta un documento tecnico-scientifico altamente innovativo. A supporto della cartografia di pianura sono state create specifiche banche dati come quelle dei dati geognostici e archeologici. A partire da questo enorme patrimonio di in-

l'Emilia-Romagna ha una struttura geologica tra le più complesse al mondo, da oltre 25 anni lavoriamo per conoscerla



ceo sia digitale ed è consultabile sul sito internet del Servizio. Nel sito [www.gias.net](http://www.gias.net) si può trovare la descrizione dei principali tipi di suolo della pianura emiliano-romagnola, il loro comportamento agronomico e alcune considerazioni sulla loro conduzione agricola. Accanto al lavoro di aggiornamento continuo della cartografia pedologica, il SGSS è impegnato in numerose attività quali: la Carta Pedologica Nazionale (1:250.000); l'integrazione, a livello europeo e nazionale, dei metodi di rilevamento della carta pedologica e dei criteri di definizione dei sistemi informativi; lo sviluppo di strumenti di analisi e previsione dell'erosione dei suoli in ambienti collinari e montani; la definizione del bilancio idrico dei suoli e infine la collaborazione, con altre regioni, ad attività coordinate dall'Ufficio Europeo dei Suoli (USB-JRC) mirate all'armonizzazione a livello europeo dei dati pedologici.

il suolo è una risorsa vitale, in larga misura non rinnovabile e sottoposta a crescenti pressioni



formazioni il SGSS ha sviluppato numerose ricerche applicative quali: l'analisi dei fenomeni franosi (scala 1:10.000 e 1:25.000); l'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (Progetto IFFI); la cartografia della pericolosità da frana ai fini della Protezione Civile (scala 1:25.000 e 1:250.000); lo Schema Direttore della Pericolosità Geo-ambientale (scala 1:250.000); la microzonazione sismica e le recenti ricerche per la ricognizione di materiali a fini estrattivi.

## ■ il rischio sismico

L'Emilia-Romagna, in relazione alla situazione nazionale, è interessata da una sismicità "media" che caratterizza soprattutto la Romagna dove, storicamente, sono avvenuti i terremoti più forti. Lo sviluppo di analisi specifiche e di metodologie adeguate a sostenere gli interventi di riduzione del rischio sismico costituisce un'attività di base del SGSS, indispensabile per una corretta pianificazione e gestione territoriale. La conoscenza

ridurre il rischio sismico è un obiettivo del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli

## ■ risorsa acqua

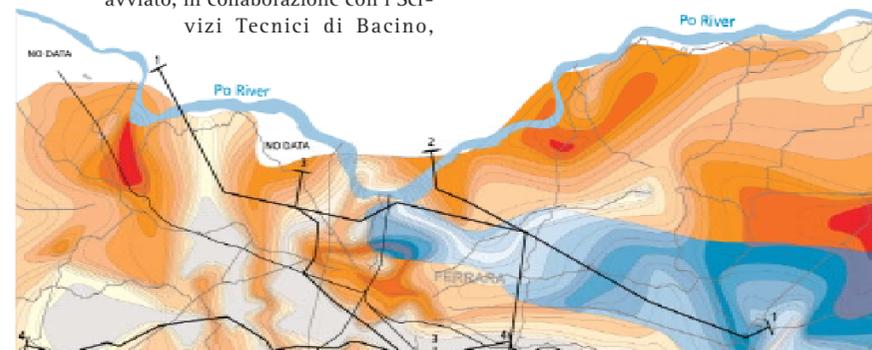


Il patrimonio idrico dell'Emilia-Romagna, costituito dalle acque superficiali e sotterranee, è molto elevato e rappresenta una risorsa insostituibile. La corretta gestione di tale risorsa è una delle priorità della regione, ed il contributo dell'SGSS a quest'attività è quello di fornire un supporto di conoscenze relative alla distribuzione e alla caratterizzazione degli acquiferi. I dati geologici raccolti dal SGSS hanno permesso, in primo luogo, di definire un nuovo modello concettuale dell'acquifero della pianura emiliano-romagnola. A partire da questo sono state avviate numerose collaborazioni, con i principali Enti pubblici e privati, tra queste ricordiamo: lo studio delle conoidi alluvionali dei fiumi Reno, Marecchia e

in un dato territorio delle interazioni tra terremoto, terreno e costruzioni è infatti un aspetto imprescindibile per un'effettiva opera di prevenzione. L'attività del SGSS si concentra pertanto sulla pericolosità sismica della regione, sullo studio degli effetti locali e microzonazione sismica e sulle valutazioni di vulnerabilità del patrimonio edilizio e infrastrutturale, effettuate in accordo con un apposito comitato tecnico-scientifico. Accanto a questa attività il SGSS è impegnato in altri progetti quali: la "Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna" (scala 1:250.000); l'implementazione in Emilia-Romagna, in collaborazione con il Servizio Sismico Nazionale, della Rete Accelerometrica Nazionale e dell'Osservatorio Sismico delle

l'elevato patrimonio idrico dell'Emilia-Romagna rappresenta una risorsa insostituibile

Taro; l'individuazione di risorse idriche alternative; lo studio del cuneo salino e il rilevamento della falda più superficiale presente in pianura (falda ipodermica) da cui attingono le radici delle piante. Per la prima volta in ambito regionale è stato definito il quadro sulla distribuzione dei principali acquiferi sfruttati nell'Appennino emiliano-romagnolo. È stato avviato, in collaborazione con i Servizi Tecnici di Bacino,



caratteristiche delle acque. I primi risultati di questo censimento, che formeranno la banca dati delle sorgenti, hanno permesso la redazione di cartografie tematiche di approfondimento volte alla locale definizione delle rocce-serbatoio e alla loro caratterizzazione.

il censimento regionale delle sorgenti mirato a determinare la loro distribuzione, le portate e le caratteristiche delle acque. I primi risultati di questo censimento, che formeranno la banca dati delle sorgenti, hanno permesso la redazione di cartografie tematiche di approfondimento volte alla locale definizione delle rocce-serbatoio e alla loro caratterizzazione.



Strutture; il potenziamento del Nucleo di valutazione regionale per le attività tecniche nelle fasi di emergenza sismica; infine varie attività di formazione e informazione, gestite anche attraverso internet, rivolte ai tecnici della pubblica amministrazione, ai liberi professionisti, agli Enti e ai cittadini.

## ■ l'ambiente costiero

La fascia costiera è un'area d'importanza strategica per la regione poiché ospita uno dei più grandi sistemi turistici del paese oltre a molte attività industriali. L'elevata pressione cui è sottoposto questo sistema fisico ha aggravato fenomeni naturali quali la subsidenza, l'erosione delle spiagge e gli allagamenti durante le mareggiate, mettendo in pericolo sia gli abitati sia le attività produttive. La difesa della costa è una priorità della Regione Emilia-Romagna. Per creare uno strumento di supporto alla gestione integrata del sistema costiero, il SGSS ha raccolto in un Si-

la difesa della costa è una priorità della Regione Emilia-Romagna



stema Informativo Geografico tutti i dati relativi alla costa, collegandoli ad una banca dati che verrà continuamente aggiornata e sarà consultabile on-line dai servizi tecnici interessati. Il SGSS ha inoltre avviato, in collaborazione con Enti pubblici e Istituti di ricerca, numerosi progetti tra i quali: l'analisi dell'evolu-

zione storica delle morfologie e dell'uso del suolo della costa; lo studio dell'impatto dei cambiamenti climatici; una cartografia morfodinamica sperimentale; un catalogo georeferenziato delle opere di difesa costiera e la valutazione delle aree costiere esposte ai rischi naturali. È stato inoltre realizzato, in convenzione con l'Istituto Cartografico della Catalogna, il telerilevamento, con sistema "Lidar", della fascia litorale per la creazione di un modello digitale del terreno (DTM) ad alta risoluzione.

## ■ informazione scientifica

Alla crescente richiesta da parte del pubblico di informazioni sulle tematiche geo-ambientali il SGSS ha risposto dando vita ad un progetto di divulgazione a 360° delle conoscenze acquisite nel campo delle Scienze della Terra. La sua finalità è di sensibilizzare la società sul concetto di ambiente come bene collettivo, per indirizzare le scelte gestionali e i comportamenti individuali verso lo sviluppo sostenibile del territorio. Il SGSS è impegnato in una campagna d'informazione, rivolta sia ai tecnici della Pubblica Amministrazione sia ai liberi professionisti, sull'utilizzo della cartografia geologica e dei suoli, delle carte tematiche da esse derivate e delle loro applicazioni. Numerosi sono i congressi ed i seminari, organiz-



zati dal SGSS con l'obiettivo di creare occasioni di confronto sui temi delle Scienze della Terra tra le pubbliche amministrazioni e i centri di ricerca, a livello nazionale e internazionale. Il "Congresso Europeo sulla Cartografia Geo-Scientifica e i Sistemi Informativi", organizzato in collaborazione con i Servizi Geologici della Baviera e della Catalogna è giunto alla quinta edizione e rappresenta un appuntamento internazionale ormai consolidato. La divulgazione al grande pubblico avviene attraverso il sito del

zati dal SGSS con l'obiettivo di creare occasioni di confronto sui temi delle Scienze della Terra tra le pubbliche amministrazioni e i centri di ricerca, a livello nazionale e internazionale. Il "Congresso Europeo sulla Cartografia Geo-Scientifica e i Sistemi Informativi", organizzato in collaborazione con i Servizi Geologici della Baviera e della Catalogna è giunto alla quinta edizione e rappresenta un appuntamento internazionale ormai consolidato. La divulgazione al grande pubblico avviene attraverso il sito del

la conoscenza del territorio è un patrimonio di TUTTI

[www.regione.emilia-romagna.it/geologia](http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia)



carte degli itinerari geologico-ambientali, i video-documentari dedicati ai suoli e alle frane ed il CD divulgativo "Pianeta Terra". Altri progetti riguardano il censimento dei beni geologici e la realizzazione di percorsi espositivi mirati a far conoscere gli aspetti geologici più affascinanti dell'Emilia-Romagna; la pubblicazione di libri nella collana "Acqua e Terra", dedicata alle principali tematiche geo-ambientali, e di una serie di opuscoli informativi sull'attività del SGSS.