



PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO 2007/2009

investimenti ★ 2009 sisma in Abruzzo ★ la sicurezza territoriale ★ le risorse naturali



Licenziamo il terzo rapporto (dopo quelli del gennaio 2005 e del giugno 2007) sul gigantesco sforzo di messa in sicurezza strutturale del territorio emiliano-romagnolo, di riduzione e mitigazione dei rischi, di rafforzamento del sistema regionale di protezione civile messo in atto dal Governo Regionale attraverso l'Assessorato alla Sicurezza Territoriale.

Anche in questo periodo la Regione è stata colpita da eventi avversi di rilevante importanza. Il 2007 è stato caratterizzato da una siccità prolungata che ha toccato il momento di maggiore gravità nell'autunno. Crisi gravissima superata grazie ad un'efficace integrazione tra le strutture regionali deputate al ciclo delle acque, coordinate dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile. Il 2008 da ripetute crisi appenniniche che hanno arrecato rilevanti danni alla viabilità comunale e provinciale evidenziando un diffuso dissesto idrogeologico. Sotto sostanziale controllo le grandi frane grazie a massicci interventi degli anni precedenti. Questo è un nuovo fronte di lotta forse ancora più insidioso. Il 2008 si è poi concluso con un sisma, non distruttivo ma sufficientemente violento, che ha colpito le Province di Parma, Reggio Emilia, Modena. Il 2009 ha ribadito questo trend con una serie di eventi meteo-climatici avversi (Piacenza, Parma e costa a fine Aprile, a fine Dicembre tutte le province emiliane e i comuni della Val Marecchia) che hanno messo a dura prova la tenuta complessiva del sistema.

Eventi non spettacolarmente drammatici forse, rispetto a quelli degli anni precedenti, ma logoranti e che hanno messo e stanno mettendo a dura prova gli organismi regionali coinvolti (Servizi Tecnici di Bacino, Agenzia Regionale di Protezione Civile, Servizi Centrali, Agenzia Interregionale per il fiume Po).

Come si vede quindi un vero e proprio bollettino di guerra pressoché quotidiano che conferma una volta in più la centralità della sicurezza territoriale, vera e propria condizione necessaria per qualsiasi politica di sviluppo sostenibile.

A questo riguardo è bene sottolineare le rilevanti iniziative portate con successo a termine negli ultimi due anni.

- **Costa:** nella primavera del 2007 ha avuto luogo il secondo mega ripascimento con sabbie fossili, un intervento colossale, di grande impegno tecnico, organizzativo e finanziario che ha riscosso plausi pressoché unanimi, permettendo all'industria turistica costiera di continuare a svolgere con sufficiente serenità il proprio lavoro.
- **Po:** si è quasi conclusa la grande opera di messa in sicurezza del Po, iniziata dopo la crisi dell'autunno 2000, con l'intervento nel Comune di Brescello sull'argine maestro per un tratto di 3 Km. I lavori sono stati precettati ed eseguiti dall'Aipo.
- **Dissesto Idrogeologico:** sono continuati i lavori di consolidamento di alcune grandi frane. L'esempio più eclatante è quello riguardante la frana di Corciolano – Cà Litta nel Comune di Baiso nel reggiano.
- **Protezione Civile:** non può passare sotto silenzio l'eccezionale performance del Sistema regionale di Protezione Civile sotto l'attenta guida dell'Agenzia Regionale nel sisma che ha colpito l'Abruzzo. Quasi il 10% sul totale degli sfollati è stato preso in carico dal nostro sistema regionale che ha lavorato per 7 mesi coinvolgendo oltre 3.000 volontari, e questo solo per citare alcuni esempi.

Concludendo il primo rapporto a fine 2004 dicevamo che "il lavoro tenace continua", facile profezia! In tutta coscienza ritengo che, con le risorse finanziarie disponibili, abbiamo tenuto fede a questa promessa, anche se il bicchiere permane mezzo pieno, i risultati raggiunti sono la conseguenza di un lavoro integrato tra servizi centrali (Difesa del Suolo e Geologico), quelli periferici (STB Affluenti Po, Reno, Romagna, Costa), l'Agenzia di Protezione Civile e l'A.I.P.O.

A tutti dopo 10 lunghi anni di collaborazione va il più sentito ringraziamento, leggete con cura il rapporto e vi farete un'idea del lavoro quotidiano, spesso sottovalutato e oscuro, che ha permesso e permette alla nostra Regione di reggere gli urti continui delle avversità meteo-climatiche.

Grazie ancora a tutti i collaboratori.

Prof. Marioluigi Bruschini
Assessore alla Sicurezza Territoriale,
Difesa del Suolo e della Costa. Protezione Civile

Comitato promotore

Marioluigi Bruschini, Giuseppe Bortone, Piermario Bonotto, Demetrio Egidi, Giorgio Antonino Gullotta, Gianfranco Larini, Andrea Peretti, Raffaele Pignone, Giuseppe Simoni, Mauro Vannoni

Comitato di redazione

Maria Carla Centineo (coordinamento), Roberto Montanari (coordinamento), Angela Angelelli, Silvia Lambertini, Angelina Patrizio, Carla Tonini

Coordinamento editoriale

Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

Documentazione tecnica e testi a cura di:

Elisa Beghelli, Anna Maria Belardi, Andrea Bezzi, Daniele Bonaposta, Alberto Borghesi, Alessandro Buzzoni, Alfredo Caggianelli, Pier Francesco Campi, Giuseppe Caputo, Renata Caroli, Francesca Carvelli, Mariangela Cazzoli, Maria Carla Centineo, Maria Teresa De Nardo, Giovanna Daniele, Michela Diena, Maurizio Farina, Nicola Filippi, Andrea Foschi, Franco Ghiselli, Fabrizio Giuffredi, Marina Guermandi, Monica Guida, Enrico Leuratti, Corrado Claudio Lucente, Claudio Malaguti, Maurizio Mainetti, Giovanni Manieri, Vinicio Manzi, Christian Marasmi, Luca Martelli, Enrico Mazzini, Elena Medda, Roberto Montanari, Fausto Pardolesi, Annalisa Parisi, Vania Passarella, Luisa Perini, Marco Pizziolo, Katia Raffaelli, Renzo Ragazzini, Lamberto Ravanelli, Franca Ricciardelli, Patrizia Rigoni, Anna Rita Rizzati, Maria Romani, Gaetano Sartini, Stefano Segadelli, Paolo Severi, Paolo Silvestri, Mirko Tinti, Giovanni Truffelli, Lanfranco Zanolini

Design e impaginazione

Giorgio Morara

La redazione è stata completata nel gennaio 2010

Stampa

Centro Stampa della Regione Emilia-Romagna

Le fotografie, i disegni e le elaborazioni cartografiche sono state fornite dagli autori dei contributi. Il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli dichiara la propria disponibilità a regolarizzare eventuali omissioni o errori di attribuzione.

2009 SISMA IN ABRUZZO:	
L'INTERVENTO DEL SISTEMA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE	6
CALENDARIO	8
INVESTIRE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO.....	13
I PROGETTI EUROPEI.....	16
LA COMUNICAZIONE DIGITALE.....	18

la sicurezza territoriale	19
LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO	20
LA DIFESA DELLA COSTA	22
LA SICUREZZA IDRAULICA	24
LA DIFESA DEI VERSANTI	28
CENTRO MULTIRISCHIO DI PROTEZIONE CIVILE	32

le risorse naturali	33
IL SUOLO	34
LA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA	36
LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE	38
PATRIMONIO GEOLOGICO E GEOSITI	40
RISORSE GEOTERMICHE E STOCCAGGIO GEOLOGICO DELLA CO₂	41

2009 SISMA IN ABRUZZO: L'INTERVENTO DEL SISTEMA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE



Il 6 aprile 2009, alle ore 3.32, un terremoto con Magnitudo 5.8 della scala Richter - IX grado della scala Mercalli - devasta L'Aquila e i comuni limitrofi. Muoiono 308 persone, 1.600 rimangono ferite, 65.000 restano senza casa, i centri storici dei 20 comuni limitrofi vengono quasi completamente distrutti.

Tutto il Sistema Regionale di Protezione Civile dell'Emilia-Romagna, coordinato dall'Agenzia Regionale, è stato impegnato nelle attività di soccorso e assistenza alle popolazioni dell'Abruzzo colpite dal sisma fin dal giorno dell'evento. La stessa sera, la colonna mobile regionale ha raggiunto, su indicazione del Dipartimento nazionale di Protezione Civile, il Comune di Villa Sant'Angelo, dove ha allestito, nelle successive 24 ore, il campo di soccorso e assistenza alla popolazione. Il centro è stato gravemente colpito: 17 i morti, tutto il centro storico distrutto e completamente inagibile, praticamente tutta la popolazione residente, di circa 400 persone, sfollata.

Al campo di assistenza di Villa Sant'Angelo, nella fase dell'allestimento, coordinati dal Direttore e dai funzionari dell'Agenzia regionale, 120 volontari dei Coordinamenti Provinciali, all'Associazione Nazionale Alpini, AGESCI, FederVAB, FederGEV, geometri e ingegneri volontari, hanno approntato rapidamente 80 tende complete per gli sfollati e 9 tende per i soccorritori. I volontari dell'Associazione Nazionale Carabinieri hanno svolto il servizio di sicurezza all'interno del campo e 30 tra operatori della Sanità regionale-118 (medici, infermieri e igienisti) e volontari ANPAS hanno assicurato il soccorso sanitario.

Al campo sono stati installati diversi moduli della colonna mobile regionale: 2 moduli assistenza alla popolazione per 250 sfollati ciascuno, completi di servizi igienici e docce, 1 modulo stoccaggio, preparazione, produzione, distribuzione e somministrazione pasti, con 300 posti a sedere, 1 modulo telescopico segreteria, 1 tensostruttura e 7 tende dedicate ad attività scolastiche, ricreative e di servizio. Le precarie caratteristiche del terreno hanno richiesto l'utilizzo di circa 1.000 tonnellate di materiale inerte e stabilizzato, per assicurare la protezione del campo da possibili allagamenti; il drenaggio dell'area è stato implementato tramite pompe idrovore. Sono stati inoltre realizzati gli impianti elettrici e idropotabili fissi, e la viabilità interna. È stato allestito un parcheggio adiacente al campo, dedicato a tutti i mezzi operativi, che ha permesso di disciplinare le attività del campo.

Nei giorni successivi all'evento è stato installato dalla Protezione Civile regionale un modulo stoccaggio, produzione e distribuzione pasti, per 200 persone, nell'area di accoglienza di Sant'Eusanio Forconese. Nello stesso campo sono state installate 8 tende della colonna mobile regionale per alloggiare sfollati.

Dal 15 aprile è stato chiesto alla Regione dalla DICOMAC (DIREZIONE di COMANDO e CONTROLLO), struttura operativa del Dipartimento nazionale di Protezione Civile allestita all'Aquila con il ruolo di riferimento organizzativo centrale, di subentrare nella gestione del campo di Piazza d'Armi a L'Aquila. Il campo era cresciuto a dismisura e in quel momento ospitava oltre 1.900 sfollati, con gravi problemi gestionali.

D'intesa con il Presidente Errani e l'Assessore Bruschini, pur a fronte di una situazione che presentava aspetti di forte problematicità, l'Agenzia e tutto il Sistema regionale di Protezione Civile ha assunto la diretta gestione e responsabilità del campo. È stato applicato il modello organizzativo della colonna mobile, con l'impiego 24 ore su 24 di 6 funzionari dell'Agenzia regionale e degli Enti locali e di 80 volontari. È stato realizzato il sistema fognario del campo, un nuovo impianto elettrico da 1.400 kW e sono state igieniz-

zate tutte le 280 tende. I geometri e gli ingegneri volontari hanno realizzato rilievi e apposite planimetrie funzionali dei 3 campi; questo lavoro è stato molto apprezzato dal Dipartimento nazionale di Protezione Civile che ha richiesto venisse effettuato in tutte le aree di accoglienza. Importante è stato il processo d'integrazione tra la struttura organizzativa dell'Agenzia di Protezione Civile e dei Volontari della Colonna Mobile dell'Emilia-Romagna con le unità che precedentemente gestivano il campo di Piazza d'Armi. Molto utile si è dimostrato il protocollo di intesa "sanitario" firmato dai direttori dell'Agenzia regionale di Protezione Civile e dell'AUSL de L'Aquila.

Complessivamente circa 170 tra funzionari, sanitari, volontari di protezione civile, hanno garantito una presenza continua attiva in grado di coprire tutte le esigenze nelle 24 ore, per tutti i giorni della settimana e per tutti i sei mesi (e oltre) della permanenza in Abruzzo.

Le presenze nei tre campi di accoglienza

- 55 funzionari dell'Agenzia regionale di Protezione Civile, che hanno prestato attività sia nei campi di accoglienza sia presso il Centro Operativo Regionale, che ha coordinato dalla sede centrale di Bologna, le operazioni, per un totale di circa 1.100 giornate-uomo di lavoro.
- 62 funzionari di Province e Comuni per un totale di circa 700 giornate-uomo.
- 186 operatori del comparto sanitario (Aziende ospedaliere, AUSL, 118).
- 3.000 Volontari di Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna, provenienti dai 9 coordinamenti provinciali del volontariato di Protezione Civile, dalle associazioni regionali ANA, ANPAS, AGESCI, FederVAB, FederGEV, Croce Rossa Italiana, ANC, Geometri Volontari dell'Emilia-Romagna, Pro-Ing, Geo-Prociv, psicologi volontari afferenti ai coordinamenti provinciali del volontariato di Bologna e Parma, per un totale di 4.400 presenze per oltre 30.000 giornate-uomo.
- 66 tecnici valutatori appartenenti al nucleo di valutazione regionale "ampliato" composto da: Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Agenzia di Protezione Civile, Servizi Tecnici di Bacino e altri Servizi regionali, Università di Bologna, Ferrara e Parma, Province e Comuni, AUSL, Acer.

Numerosi volontari hanno compiuto doppi o tripli turni. La popolazione ospitata nelle aree di accoglienza gestite dalla Regione è stata di circa 1.900 unità, pari al 9% degli sfollati abruzzesi e al 15% degli sfollati assistiti dalle Regioni.

La solidarietà dell'Emilia-Romagna per la ricostruzione

In base a quanto stabilito dalla Cabina di Regia regionale, in accordo con il settore Sanità e con l'AUSL della Regione Abruzzo, si è definito il progetto tecnico e finanziario della nuova centrale operativa 118 all'Aquila. I tecnici dell'Agenzia di Protezione Civile e del 118 della Regione Emilia-Romagna hanno svolto sopralluoghi per definire la soluzione progettuale. La nuova centrale sarà realizzata tenendo presente le recenti esperienze della nostra Regione, che ha realizzato la moderna struttura del "118 Romagna" (considerata la più innovativa a livello nazionale). Il progetto di solidarietà prevede inoltre la realizzazione di un nuovo Poliambulatorio medico di base per Villa Sant'Angelo e Sant'Eusanio Forconese, dotato di 4 vani adibiti ad ambulatori e suddivisi in attività di base, specialistiche e pediatriche, sala attesa e front-office, il tutto costruito con requisiti eco-compatibili.

I costi dell'emergenza Abruzzo

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3803 del 15 agosto 2009 prevede risorse finanziarie per il reintegro di mezzi e attrezzature messe a disposizione dalle Regioni ed utilizzate nell'ambito delle proprie colonne mobili per il soccorso e l'assistenza. L'Ordinanza ha stanziato 25 milioni di euro, da distribuire fra le Regioni. I costi sostenuti per l'intervento tra il 6 aprile e il 30 settembre ammontano a 4.370.000 euro.





2007

febbraio

Approvato il **Progetto Colonna Mobile nazionale delle Regioni dalla Commissione di Protezione Civile**. La bozza del progetto è stata predisposta dall'Agenzia regionale di Protezione Civile.

Al Convegno internazionale del Progetto europeo BEACHMED-e viene firmata la **"Carta di Bologna"**; con questo documento molte Regioni europee si impegnano per la difesa dei litorali e per la promozione di un osservatorio europeo interregionale per la difesa delle coste del Mediterraneo (EURIOMCODE).

marzo

2 milioni di euro per San Benedetto del Querceto (Monterenzio, BO). **Finanziati con un ordinanza della Protezione Civile** gli interventi per fare fronte alla situazione causata dall'esplosione di una condotta di gas che il 23 dicembre 2006 provocò cinque morti e sette feriti con rilevanti danni alle strutture pubbliche e private.

A Bologna il terzo Convegno nazionale **Geologia & Turismo** sui beni geologici e la geodiversità.

Le Pietre di Bologna - litologia di una città: la carta, realizzata in collaborazione con l'Università e il Comune di Bologna, illustra la città attraverso le sue pietre.

aprile

2° intervento di ripascimento con sabbie sottomarine. Circa 815.000 metri cubi di sabbia prelevati dai giacimenti sottomarini vengono **versati sulle spiagge di 7 località costiere** per un'estensione complessiva di 9 km.



maggio

Approvati dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna **gli Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica**.

Nasce **R3, la nuova rete radiomobile in digitale per le emergenze**, dedicata ai servizi per le emergenze sanitarie, la protezione civile e la sicurezza.

Nel convegno **"Risorse idriche sotterranee della provincia di Ferrara"** viene presentato lo studio realizzato in collaborazione con la Provincia e l'Università di Ferrara.

Varata la **prima boa ondometrica regionale** al largo di Cesenatico. La boa, realizzata nell'ambito del progetto europeo BEACHMED-e, fornisce in tempo reale informazioni consultabili dai cittadini sul sito dell'ARPA Emilia-Romagna.

Viene presentato il rapporto finale dello studio **"Conoide alluvionale del fiume Reno"** mirato alla realizzazione di un modello idrogeologico per la gestione sostenibile della risorsa idrica.

Gemellaggio tra Campania ed Emilia-Romagna nell'ambito del progetto AGIRE-POR. Il gemellaggio supporta la Regione Campania per lo sviluppo di un Sistema Informativo regionale della costa.

giugno

Publicato il 2° Rapporto **"PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO 2005/2006"** sull'attività dell'Assessorato alla Sicurezza Territoriale, Difesa del Suolo e della Costa. Protezione Civile.



7 nuove autopompe per i Vigili del Fuoco concesse dalla Regione Emilia-Romagna, in comodato d'uso gratuito, tramite l'Agenzia regionale di Protezione Civile.

Anno Internazionale del Pianeta Terra proclamato dalle Nazioni Unite per il triennio 2007-2009. In Italia numerose iniziative coordinate dall'APAT.

La Giunta regionale approva l'atto di indirizzo per la **vigilanza su cave e miniere**, per orientare in modo omogeneo l'attività delegata alle province.

On-line il sito del **Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica**. www.ermesambiente.it

luglio

Esodo estivo e incendi boschivi, predisposti i piani della Protezione Civile.

Con il **Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici** la Giunta regionale programma l'utilizzo di 10.419.000 euro per interventi su 45 scuole.

Individuato, nell'ambito del progetto europeo BEACHMED-e, un **nuovo giacimento sottomarino di sabbie**. Ammontano a circa 390 milioni di metri cubi le riserve sottomarine di sabbia a disposizione per la lotta all'erosione costiera.



settembre

Esercitazione di protezione civile "Po 2007". Nel reggiano viene simulata la piena del fiume Po per testare l'intervento coordinato delle principali componenti del Sistema regionale di Protezione Civile.

Giornata di presentazione del progetto pilota di recupero di una cava in golenia di Po a Roccabianca (PR) in accordo con il Programma d'area "Po fiume d'Europa".

ottobre

Nasce il **Servizio Tecnico dei Bacini degli Affluenti del Po** che unifica gli STB "Enza, Panaro e Secchia" e "Trevbia e Taro".

Provvedimenti contro la crisi idrica. Il Presidente Errani approva il secondo piano degli interventi urgenti per fronteggiare la crisi idrica; se ne occupa l'Agenzia regionale di Protezione Civile.

Il Mese delle Scienze della Terra: da Castell'Arquato a Brisighella un mese di seminari, escursioni e corsi per conoscere la geologia regionale.

Il convegno **"La frana di Rossena"**, organizzato dal STB Affluenti del Po - Reggio Emilia in collaborazione col Comune di Canossa, fa il punto sui lavori eseguiti dal 2004 al 2007 a seguito del dissesto avvenuto nel febbraio 2004.

Approvata la **Direttiva sugli abitati dichiarati da consolidare o da delocalizzare**.





2008

febbraio

Il **“Catalogo dei dati geografici”** è on-line. Attraverso questo web-gis si può accedere al patrimonio informativo geografico.

www.regione.emilia-romagna.it/geologia

novembre

Le Capitanerie di Porto dell'Emilia-Romagna e la Protezione Civile firmano una convenzione per il coordinamento dell'attività di previsione e prevenzione dei rischi legati a eventi calamitosi.

Un **evento meteo eccezionale** colpisce tutto il territorio di competenza del **STB Affluenti del Po**, sede di Parma. **Diffuse situazioni di dissesto e di erosioni spondali, danni ad opere pubbliche e private.**

dicembre

6 milioni di euro a Rimini, Ravenna e Forlì-Cesena stanziati dallo Stato e dalla Regione mediante due Piani di interventi urgenti di Protezione Civile per la messa in sicurezza delle province colpite da gravi dissesti tra il 2004 e il 2005.

10 milioni di euro dalla Protezione Civile per interventi di messa in sicurezza nelle province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara e Forlì-Cesena colpite da eccezionali avversità atmosferiche nel 2002.

Approvate dalla Giunta regionale le **Linee Guida per il recupero ambientale delle cave nelle regioni fluviali.**

Approvato un secondo **piano di interventi di Protezione Civile di un milione e 670 mila euro** per proseguire la messa in sicurezza nei comuni di Frassinoro e Montefiorino (MO), colpiti da movimenti franosi nel 2005.

Nasce a **Faenza il Polo per la sicurezza** che riunirà nella stessa area il distacco dei Vigili del Fuoco e il Centro Sovracomunale di Protezione Civile.

marzo

Forum on-line sulle normative tecniche delle costruzioni

www.regione.emilia-romagna.it/geologia

Si tiene a Ravenna, organizzata dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del Progetto Interreg III B CADSES – PlanCoast, la Conferenza internazionale **“Gestione Integrata delle Zone Costiere e Pianificazione marittima”**.

Firmata la Convenzione per la verifica sismica dell'argine destro del fiume Po lungo il tratto compreso tra Boretto (RE) e Ro (FE). Partecipano allo studio, finanziato dal Dipartimento della Protezione Civile, l'Autorità di Bacino del fiume Po, le Regioni Emilia-Romagna e Lombardia, e l'Agenzia Interregionale per il fiume Po.

On-line il **Sistema Informativo del Mare e della Costa**. Il web-gis dà accesso alle banche dati sulle tematiche legate alla difesa della costa.

www.regione.emilia-romagna.it/geologia



aprile

A Bologna nel convegno **“BEACHMED-e in Emilia-Romagna: i risultati”** vengono presentati i risultati ottenuti dai nove sottoprogetti dell'Operazione Quadro Regionale BEACHMED-e, con particolare riferimento al territorio costiero dell'Emilia-Romagna.

maggio

Protezione Civile: accordo tra Regione e Università per attività di studio, analisi, previsione del rischio e gestione delle emergenze.

On-line **GeoAgritur, il web-gis degli Agriturismi dell'Appennino Bolognese** legati ai siti d'interesse geologico.

www.regione.emilia-romagna.it/geologia

giugno

2 milioni di euro per il nodo idraulico Cervia-Cesenatico. Il Governo accoglie la richiesta della Regione di nuovi interventi per il riassetto idraulico di questa parte del territorio.

On-line il **Sistema Informativo dell'erosione dei suoli**. Nel web-gis si può consultare la cartografia del rischio d'erosione idrica e gravitativa.

www.regione.emilia-romagna.it/geologia



Formazione continua interna per 95 collaboratori regionali su **“Principali cambiamenti apportati dal D.M. 14 gennaio 2008 - Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni”**.

Squadre antincendio boschivo dell'Emilia-Romagna in Sicilia.

La Protezione Civile regionale aderisce al gemellaggio con la Sicilia inviando quattro squadre operative.

Approvato dalla Giunta regionale **il programma delle verifiche tecniche e del piano degli interventi finalizzati alla riduzione del rischio sismico**. Si programma l'utilizzo di 4.670.321 euro per verifiche tecniche su edifici strategici o rilevanti per il collasso, e 816.892 euro per il secondo lotto funzionale su un edificio ospedaliero.

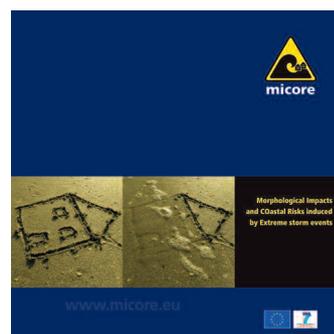
“Consolidamento versanti presso l'abitato di Fognano nel Comune di Brisighella” è il titolo del Convegno organizzato dal STB Fiumi Romagnoli, dalla Provincia di Ravenna e dal Comune di Brisighella.

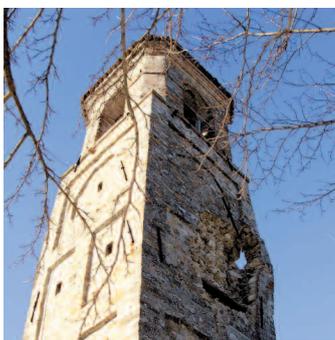
Approvato il **Progetto europeo MICORE** finalizzato allo studio dell'impatto delle mareggiate sulle coste.

luglio

Lotta agli incendi boschivi. **La task force regionale è costituita dai Vigili del Fuoco, dal Corpo Forestale e dai volontari dei coordinamenti provinciali di Protezione Civile.**

La Carta pedogeochimica del Foglio 181 (Parma Nord), prototipo di una cartografia geochimica di nuova concezione, è on-line nella sezione Suoli del sito www.regione.emilia-romagna.it/geologia





→ 2008

agosto

Piano di interventi di protezione civile per oltre 4 milioni di euro, destinati agli interventi idraulici e idrogeologici nei comuni montani delle province centro-occidentali, al ripascimento e messa in sicurezza della fascia costiera e al completamento dell'informatizzazione del sistema regionale di monitoraggio e di allertamento.

33° Congresso Internazionale di Geologia: le Regioni dell'Emilia-Romagna, Catalogna e Baviera sono presenti ad Oslo con uno stand congiunto.

settembre

Nominati dalla Giunta regionale i 22 componenti della **Commissione grandi rischi della Protezione Civile**. L'organismo dell'Agenzia regionale di Protezione Civile ha funzioni consultive e di supporto tecnico-scientifico.

ottobre

Approvata dall'Assemblea Legislativa **la legge** n° 19 del 30 ottobre 2008 "**Norme per la riduzione del rischio sismico**".

Il Mese delle Scienze della Terra: per il secondo anno promosse numerose iniziative per portare le Scienze della Terra a contatto con i cittadini.

On-line i **dati sulle acque sotterranee di pianura**. Alla realizzazione del sito hanno collaborato il Servizio regionale Tutela e Risanamento risorsa acqua e l'ARPA Emilia-Romagna. www.regione.emilia-romagna.it/geologia.



novembre

Presentato lo **studio sul dissesto in atto nell'area dell'abitato di Roccamurata** (Borgo Val di Tarò), realizzato dal Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica e dal STB Affluenti del Po - sede di Parma, in collaborazione con il CNR di Pisa.

3 milioni di euro alla Protezione Civile dalla Regione per realizzare 73 centri e presidi di protezione civile in 67 comuni dell'Emilia-Romagna.

A Bologna il congresso "**La protezione del suolo verso l'integrazione tra le strategie tematiche regionali**". È un'iniziativa congiunta delle Regioni Emilia-Romagna, Catalogna e Baviera.

La Giunta regionale approva gli **standard minimi per l'esercizio delle funzioni sismiche**, come primo adempimento attuativo della L.R. n° 19/2008.

dicembre

Rotta del Reno presso la chiavica Portoni, evitato il rischio di allagamento del centro abitato di Malalbergo, grazie agli interventi effettuati durante l'evento di piena.

Eccezionali eventi meteo su tutto il territorio regionale, attivate squadre di volontari di Protezione Civile per fronteggiare l'emergenza.



Evento sismico del 23 dicembre interessa le province di Parma, Reggio Emilia e Modena, con una intensità massima del VII grado della scala Mercalli. Si attiva subito il Nucleo di valutazione per le attività tecniche di emergenza sismica (NVR).

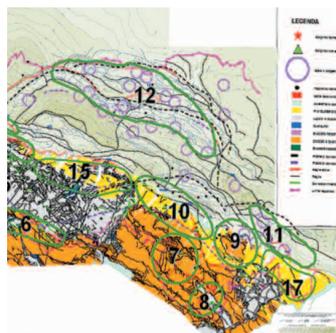
On-line i **nuovi dati di sottosuolo della pianura emiliano-romagnola**. Si possono consultare oltre 2700 prove geognostiche. www.regione.emilia-romagna.it/geologia

Movimento franoso provoca il collasso di un ampio settore del versante in località Piagnedo di Collagna (RE) causando l'interruzione della Strada Statale n. 63 del Cerreto.

La **Grotta del Re Tiberio**, nel polo unico regionale del gesso di Borgo Rivola (RA), **diventerà museo** grazie all'accordo tra Regione, Provincia di Ravenna e Comune di Riolo Terme.

Avviati **processi sperimentali di pianificazione associata nel settore estrattivo** per ambiti territoriali aventi simili caratteristiche e problematiche, delle Unioni dei Comuni dell'Acquacheta (FC) e dei Comuni di Brisighella, CasolaValsenio e Riolo Terme (RA)

Appaltati i lavori per l'**opera di scarico della Cassa delle Budrie** per la laminazione delle piene del torrente Samoggia in località Le Budrie.



2009

marzo

On-line la **Cartografia del dissesto idrogeologico**. Oltre alla cartografia, il sito permette la consultazione dell'archivio storico dei movimenti franosi e della cartografia tematica derivata. www.regione.emilia-romagna.it/geologia

A Bologna nel convegno "**Centri funzionali: strumenti operativi di supporto alle previsioni delle frane**" si discute sull'attività di previsione delle frane svolta dalla Regione e dall'ARPA Emilia-Romagna.

aprile

Terremoto in Abruzzo. Il 6 aprile un terremoto con magnitudo 5,98 devasta l'Aquila e una ventina di comuni limitrofi. Muoiono 296 persone, in migliaia restano senza casa. La Protezione Civile regionale gestisce tre campi di accoglienza agli sfollati.

Intervento del Nucleo di Valutazione regionale in provincia dell'Aquila a supporto della campagna di valutazione dell'agibilità e del danno su edifici. La collaborazione con la Regione Abruzzo prosegue con l'attività di microzonazione sismica nelle zone colpite.





Inaugurati nel forlivese, a Civitella di Romagna e a Modigliana, con un contributo regionale di 480.000 euro, i **due nuovi Centri di Protezione Civile**.

Allagamenti, frane e smottamenti nel piacentino. Mareggiate sulla costa e allerta per la situazione del Po.

Gli interventi della Regione sono coordinati dall'Agenda regionale di Protezione Civile.

La Pianura - geologia, suoli e ambienti in Emilia-Romagna, è il libro pubblicato dalla Regione, realizzato in collaborazione con l'Università di Bologna.

Avviato il **Progetto europeo COASTANCE** per lo sviluppo di strategie regionali di difesa della costa e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

maggio

Intesa tra l'Agenda regionale di Protezione Civile e il Comando regionale del Corpo Forestale dello Stato, per i programmi di lotta agli incendi boschivi, la condivisione dei dati relativi al rischio degli stessi e lo sviluppo delle connessioni e delle radio-comunicazioni tra le strutture.

Oltre 31 milioni di euro per il terremoto a Parma, Reggio Emilia e Modena. Approvati il primo e il secondo piano di interventi urgenti di Protezione Civile per le province colpite dal sisma del 23 dicembre 2008.



Accolta la richiesta di stato di emergenza per le Province di Piacenza, Ravenna, Ferrara, Forlì-Cesena e Rimini colpite da violenti eventi atmosferici e da forti mareggiate in aprile.

Sette fuoristrada consegnati dalla Protezione Civile ai Vigili del Fuoco insieme ad alcune attrezzature per la prossima campagna estiva antincendio boschivo.

A Ravenna presentato il **Rapporto sullo stato del litorale emiliano-romagnolo all'anno 2007 e Piano decennale di gestione** nel convegno **"La gestione dei litorali. Le esperienze in Emilia-Romagna e in Italia"**.

Approvato il **Disciplinare sulle manutenzioni dei corsi d'acqua naturali e artificiali e della costa**. Si tratta di un lavoro integrato cui hanno partecipato attivamente i Servizi Tecnici di Bacino, l'Autorità di Bacino del fiume Po e i Consorzi di Bonifica.

giugno

A Monaco di Baviera il "6th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems EUREGEO 2009 - Earth and Man", organizzato dalle Regioni Emilia-Romagna, Baviera e Catalogna.

Avviato il **Progetto europeo SARMa** con un meeting a Bologna. Il progetto mira ad una gestione sostenibile della risorsa aggregati inerti.



A Sarzana (SP) **1° Convegno italiano sulla Riquilificazione fluviale. Attiva la partecipazione dell'Assessorato** che interviene sulle esperienze pratiche sviluppate dai propri Servizi Tecnici di Bacino

Il sottosuolo - risorse e ambiente.

A Bologna se ne discute in un convegno su temi di grande rilevanza quali la geotermia, lo stoccaggio della CO₂, le risorse idriche sotterranee e la subsidenza.

A Bologna nella conferenza regionale **"La prevenzione sismica"** si fa il punto sull'attività di prevenzione sismica nel territorio emiliano-romagnolo, sull'applicazione della normativa regionale antisismica e sulla sua applicazione nel contesto degli interventi edilizi di costruzione e riquilificazione.

8 milioni di euro per i 45 comuni colpiti da gravi dissesti idrogeologici, mareggiate ed erosione costiera nei mesi di novembre e dicembre 2008.

La Regione ha approvato il piano di interventi urgenti di protezione civile individuati ai sensi dell'Ordinanza ministeriale 3734/2009.



luglio

Un campus per l'Abruzzo: trenta ragazzi provenienti dai campi di accoglienza per i terremotati sono ospitati dalle famiglie di Cento per una settimana di sport e attività culturali. L'iniziativa è organizzata dalla Scuola di calcio centese, dall'Agenda regionale Protezione Civile e dall'Unicef.

Il Paesaggio geologico dell'Emilia-Romagna è descritto per la prima volta da una carta in scala 1:250.000, pubblicata in italiano e in inglese.

agosto

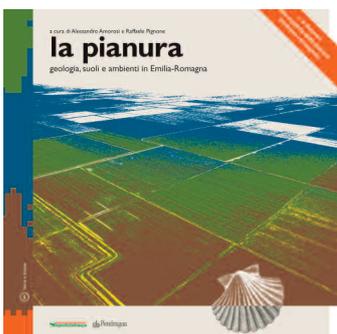
Un conto corrente per l'Abruzzo è stato attivato dall'Agenda regionale di Protezione Civile per sostenere un programma di attività di soccorso alla popolazione e di interventi per la realizzazione di infrastrutture.

ottobre

Un violento nubifragio si abbatte il primo ottobre nel messinese, causando 31 vittime. Una delegazione dell'Agenda regionale di Protezione Civile supporta il coordinamento degli interventi a Messina.

"Aree protette e Patrimonio geologico". Un convegno organizzato dalla Regione per confrontare le esperienze di valorizzazione di questo patrimonio avviate in Emilia-Romagna e a livello nazionale.

Sette comuni della Val Marecchia (Casteldelci, Maiolo, Novafeltria, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria e Talamello) passano dalla Regione Marche all'Emilia-Romagna, nel territorio della Provincia di Rimini.





→ 2009

novembre

Seconda conferenza regionale “**La prevenzione sismica**”. A Bologna si fa il punto sullo stato di attuazione della L.R. n° 19/2008, sugli atti di indirizzo, sulla procedura informatica integrata per la gestione delle pratiche sismiche e sullo stato di avanzamento delle attività di prevenzione sismica in Emilia-Romagna.

Stanziate 774 mila euro per riparare i danni alle opere pubbliche danneggiate dal maltempo nelle province di Bologna, Modena, Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Ravenna. I fondi sono assegnati su indicazione dell'Assessore Marioluigi Bruschini.

Rete escursionistica emiliano-romagnola: approvate le “linee guida per cartografia, segnaletica, manutenzione, ripristino, sicurezza e divulgazione”. Al Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli viene assegnato l'aggiornamento della base dati “**Sentieri**” per favorirne conoscenza, divulgazione e fruizione.

Firmata l'**intesa tra Protezione Civile e Ferrovie dello Stato per un'azione coordinata di intervento nella previsione e prevenzione dei rischi e nella gestione delle emergenze.**



La Risorsa acqua: esperienze a confronto in una giornata di studio organizzata dall'Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna, dalla Regione Emilia-Romagna e dall'Associazione “Fulvio Ciancabilla”.

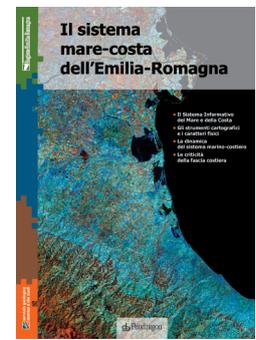
Pubbligate “**Le linee guida per il recupero ambientale delle cave di Po**” in accordo con il Programma d'area “**Po fiume d'Europa**”, allo scopo di offrire indirizzi e modelli delle forme di recupero da applicare nei contesti golenali.

Approvata la prima rimodulazione del piano di interventi urgenti di Protezione civile per gli eccezionali eventi atmosferici di ottobre-novembre 2008 per un importo di circa 5 milioni di euro.

11 milioni e 700 mila euro per il riparto ai comuni dei contributi per i soggetti privati e le attività produttive danneggiate dal sisma del 2008.

Il Comitato Istituzionale approva e invia al Dipartimento nazionale della Protezione Civile, il **terzo piano di interventi per il terremoto del dicembre 2008** per circa 3 milioni di euro.

Inaugurato il viadotto di Valoria sulla fondovalle Dolo (MO) e **riaperta la strada interrotta più volte**, sin dal 2001, a causa della **riattivazione della frana storica dei Boschi di Valoria**. Il viadotto è stato realizzato con fondi stanziati dal Governo attraverso Ordinanze di Protezione Civile e con il contributo della Regione e della Provincia di Modena, per un costo di 5 milioni e 690 mila euro.



dicembre

Publicato e distribuito il **Disciplinare sulle manutenzioni**. Edito in formato divulgativo e d'uso con disegni tecnici, fotografie tematiche, glossario, bibliografia e sitografia.

Convegno nazionale sul tema delle dune costiere. A Bologna ne discutono diverse Regioni italiane, Università e Istituti di ricerca nazionali.

Il progetto **Primi interventi di messa in sicurezza dell'abitato di Berceto**, redatto dal STB Affluenti del Po - sede di Parma, viene presentato alle Istituzioni e alla cittadinanza.

Richiesto lo stato di emergenza dalla Regione per 35 milioni di euro **per gli eventi meteorologici eccezionali che hanno interessato tutta la regione** provocando erosioni alle sponde e agli argini dei fiumi, frane e cedimenti stradali.

In via di pubblicazione il volume **“Il sistema mare-costa dell'Emilia-Romagna”** curato dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione.

L'**Assessore Marioluigi Bruschini**, a partire dal prossimo 1 gennaio 2010 e fino alla scadenza dell'attuale legislatura, **sarà il Presidente pro tempore del Comitato di indirizzo dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO).**

Saranno istituiti a gennaio 2010 i nuovi Servizi Tecnici: il **Servizio Tecnico Bacino di Romagna** che riunirà i due STB “Fiumi Romagnoli” e “Conca e Marecchia” e il **Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano e della Costa.**

INVESTIRE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO

La Regione persegue la realizzazione di un sistema di sicurezza territoriale in cui le funzioni di difesa del suolo, di difesa della costa e di bonifica risultino strettamente correlate, riconoscendo il ruolo fondamentale della pianificazione e della programmazione improntate all'integrazione tra gli enti e i soggetti presenti sul territorio, nel rispetto del principio di sussidiarietà come riconosciuto dal trattato dell'Unione Europea (Trattato di Maastricht). Migliorare i livelli di sicurezza del territorio e delle popolazioni in relazione al rischio idraulico, idrogeologico, sismico, di erosione e ingressione marina è uno degli obiettivi principali che la Giunta Regionale si è posta, in continuità con la precedente legislatura. Tale obiettivo si declina in un complesso di azioni finalizzate ad innalzare il livello di prevenzione e di protezione degli insediamenti e delle popolazioni in relazione alle criticità del territorio, a migliorare la capacità di valutazione delle azioni intraprese, a diffondere e rendere fruibili ai cittadini le conoscenze territoriali.

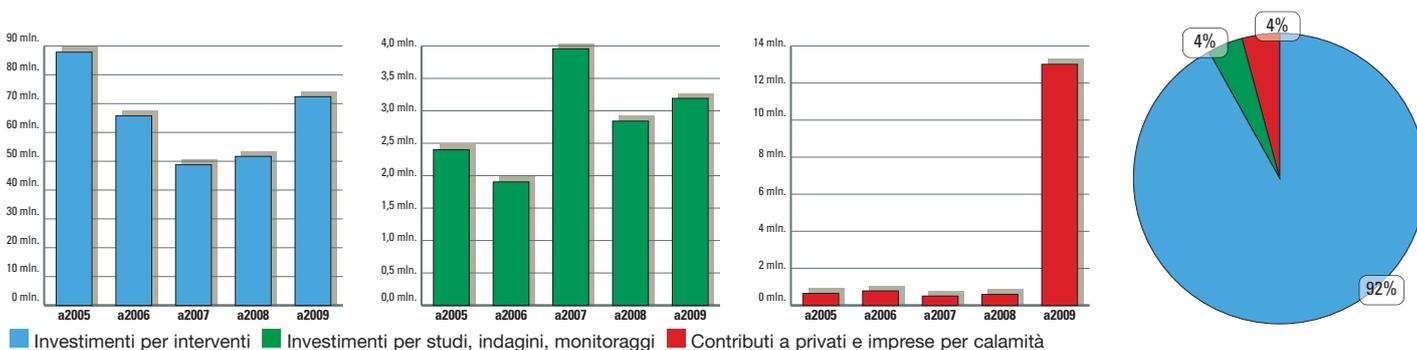
In questi cinque anni, per il perseguimento di tali obiettivi, sono stati investiti complessivamente **356 milioni di euro** provenienti da fondi statali ordinari e straordinari e da risorse regionali. Il confronto con la precedente legislatura, nella quale l'investimento complessivo raggiunse 1.142 milioni di euro, restituisce un quadro complessivo dei dieci anni passati, nel quale la Regione ha operato un grande sforzo, sia in campo amministrativo, sia organizzativo-operativo, per la sicurezza del proprio territorio.

La sostanziale differenza fra l'ammontare degli investimenti nelle due legislature è dovuto a due fattori. Il primo, positivo, è stata la minore ricorrenza, in questi ultimi cinque anni, di eventi di intensità tale da indurre severe crisi del sistema, come gli eventi alluvionali del 2000 e del 2002. A seguito di tali eventi è stata avviata una linea di finanziamento di protezione civile molto significativa che ha permesso di risolvere situazioni di carattere emergenziale, ma anche di carattere ordinario e programmato, attraverso la realizzazione di importanti interventi per la sistemazione delle criticità della rete idrografica, dei versanti e della zone costiere. Il secondo fattore, fortemente negativo, è rappresentato dalla progressiva diminuzione delle risorse rese disponibili dallo Stato per il settore della difesa del suolo, dimezzatesi in questi ultimi anni sino ad azzerarsi per il 2009. L'incidenza di questo secondo fattore è stata mitigata grazie alla buona capitalizzazione delle risorse del periodo precedente, in una logica di azione e di pianificazione con una visione integrata e unitaria dei sistemi territoriali oggetto di intervento.

Il quadro degli investimenti operati in questa legislatura, di seguito presentato, è stato elaborato considerando le tre voci principali di spesa relativa alle attività, agli interventi e ai contributi a privati e imprese. Nella voce **attività** sono stati raggruppati i finanziamenti per studi, monitoraggi, attività di prevenzione e di protezione civile. Con la voce **interventi** si fa riferimento alle spese sostenute per la realizzazione di un numero di **2.655 fra pronti interventi e interventi programmati**. Si tratta sia di interventi ordinari relativi al reticolo idrografico naturale e artificiale, alla sistemazione di versanti in frana e alle opere di difesa della costa, sia di pronti interventi relativi ad emergenze intervenute sulla rete idrografica, sui versanti e sulla costa, sia di interventi straordinari di Protezione Civile. Relativamente agli interventi sulla rete di bonifica, va sottolineato che le risorse utilizzate sono quelle di competenza dell'Assessorato Agricoltura. Nella voce **contributi a privati e imprese**, sono riportati i finanziamenti per contributi assegnati come parziale risarcimento dei danni subiti in occasione di particolari eventi calamitosi.

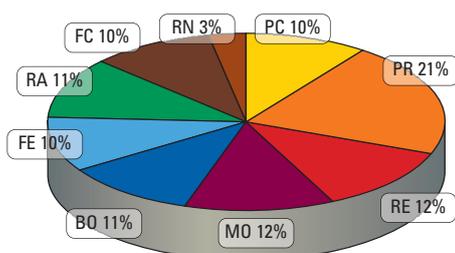
INVESTIMENTI 2005-2009

	2005		2006		2007		2008		2009		Totale	
	euro	n°	euro	n°								
Investimenti per attività	2.400.431,87		1.940.175,83		3.956.718,15		2.842.022,85		3.192.542,71		14.331.891,41	
Contributi a privati e imprese	649.412,34		782.722,73		505.574,10		593.115,72		13.012.310,00		15.543.134,89	
Investimenti per interventi	87.860.909,35	724	65.747.099,85	432	48.781.788,95	389	51.705.051,04	458	72.419.164,66	652	326.514.013,86	2.655
Totale	90.910.753,56	724	68.469.998,41	432	53.244.081,20	389	55.140.189,61	458	88.644.017,37	652	356.389.040,16	2.655

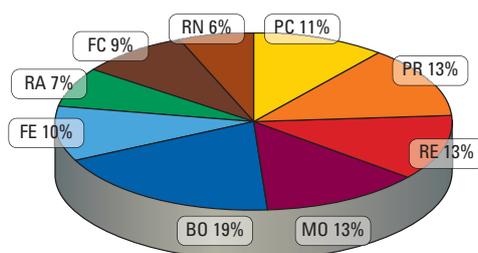


INVESTIMENTI PER INTERVENTI 2005-2009 PER PROVINCIA

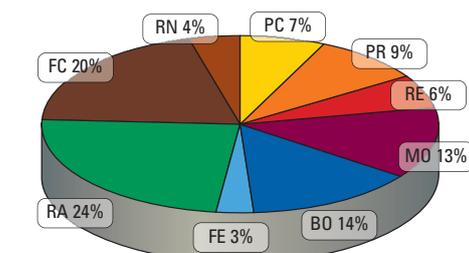
	Difesa Suolo e Costa		Bonifica		Protezione Civile		Crisi Sismiche		AIPO		Totale	
	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°
Piacenza	9.113.378,24	218	3.194.128,10	37	7.345.306,68	96			13.217.441,88	62	32.870.254,90	413
Parma	10.390.139,12	185	6.317.062,82	97	9.495.374,14	95	11.003.000,00	64	28.746.047,73	145	65.951.623,81	586
Reggio Emilia	9.631.906,00	143	3.431.562,09	47	6.642.500,00	79	5.870.000,00	42	15.135.962,91	76	40.711.931,00	387
Modena	10.067.715,17	158	3.548.655,67	53	13.981.450,63	109	1.204.000,00	4	11.636.172,93	80	40.437.994,40	404
Bologna	15.758.472,04	172	2.804.092,98	29	15.379.624,39	128	300.000,00	2	624.900,00	2	34.867.089,41	333
Ferrara	8.104.105,94	37	13.565.954,28	36	3.724.068,00	69			6.996.854,57	24	32.390.982,79	166
Ravenna	5.224.312,45	49	5.253.000,00	20	26.321.010,50	41					36.798.322,95	110
Forlì-Cesena	6.958.178,11	65	2.293.438,17	24	21.408.782,28	80	2.247.000,00	10			32.907.398,56	179
Rimini	4.559.616,03	41	1.071.000,00	8	3.947.800,00	28					9.578.416,03	77
Totale	79.807.823,10	1.068	41.478.894,11	351	108.245.916,62	725	20.624.000,00	122	76.357.380,02	389	326.514.013,86	2.655



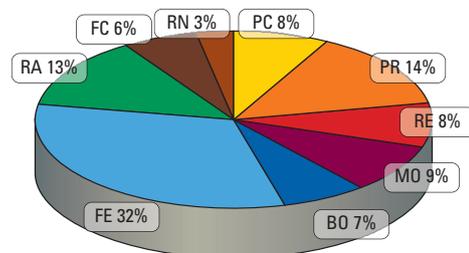
Investimenti per interventi



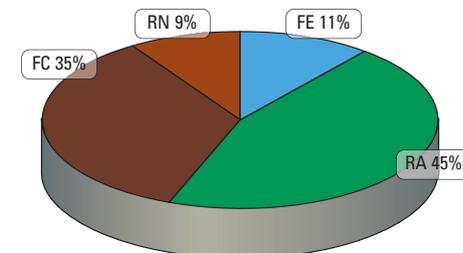
Interventi - Difesa del Suolo



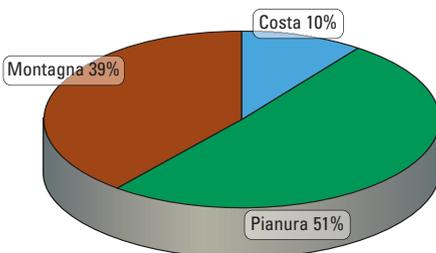
Interventi - Protezione Civile



Interventi - Rete di bonifica



Interventi - Difesa della Costa



Investimenti per interventi per ambito territoriale

INVESTIMENTI PER INTERVENTI 2005-2009 PER AMBITO TERRITORIALE

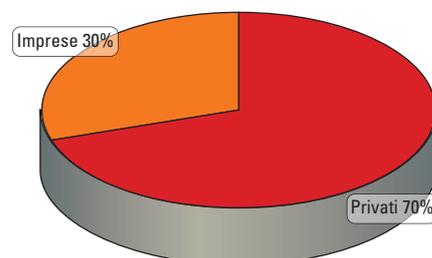
	Difesa Suolo e Costa		Bonifica		Protezione Civile		Crisi Sismiche		AIPO		Totale	
	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°
Costa	9.064.170,85	54			23.006.496,39	31					32.070.667,24	85
Pianura	41.508.457,61	316	25.427.950,14	129	22.323.082,15	198			76.357.380,02	389	165.616.869,93	1032
Montagna	29.235.194,64	698	16.050.943,97	222	62.916.338,08	496	20.624.000,00	122			128.826.476,69	1538
Totale	79.807.823,10	1.068	41.478.894,11	351	108.245.916,62	725	20.624.000,00	122	76.357.380,02	389	326.514.013,86	2.655

INVESTIMENTI PER STUDI, INDAGINI, MONITORAGGI 2005-2009

Attività	2005	2006	2007	2008	2009	Totale
Servizio di piena Servizi Tecnici di Bacino	450.000,00	540.000,00	497.730,40	431.000,00	431.000,00	2.349.730,40
Servizio Idrometeorologico ARPA	981.248,87		1.905.376,58	883.052,85	883.052,85	4.652.731,15
Rete Idro-meteo-pluviometrica RIRER	792.000,00	752.389,97	1.332.000,00	1.307.000,00	1.220.000,00	5.403.389,97
Centro Funzionale regionale rischio idrogeologico	15.000,00	69.000,00	69.000,00	69.000,00	69.000,00	291.000,00
Studi Autorità di Bacino fiume Reno	100.000,00	205.000,00	101.551,17	28.910,00	10.000,00	445.461,17
Studi Autorità di Bacino fiumi Regionali Romagnoli		226.161,00			107.000,00	333.161,00
Studi Autorità di Bacino fiumi Marecchia e Conca	62.183,00	147.624,86	8.000,00	30.000,00	1.489,86	249.297,72
Studi Autorità di Bacino fiume Tevere					51.000,00	51.000,00
Monitoraggio controllo inerti ARNI					30.000,00	30.000,00
Studi e indagini Servizi Tecnici di Bacino				50.000,00	350.000,00	400.000,00
Perimetrazioni Abitanti L.445			43.060,00	43.060,00	40.000,00	126.120,00
Totale	2.400.431,87	1.940.175,83	3.956.718,15	2.842.022,85	3.192.542,71	14.331.891,41

**CONTRIBUTI A PRIVATI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE
IMPORTI ASSEGNATI E NUMERO BENEFICIARI PER PIANO 2005-2009**

	Importo euro	n°
Dissesti idrogeologici verificatisi nel territorio dei Comuni di Frassinoro e Montefiorino in Provincia di Modena	70.000,00	1
Eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito il territorio della Provincia di Rimini nel periodo 23-27 novembre 2005	98.625,00	1
Esplosione a S. Benedetto del Querceto - Comune di Monterenzio (BO)	456.421,97	26
Eccezionali eventi meteorologici di novembre e dicembre 2008 che hanno colpito 45 comuni ubicati nelle 9 province del territorio dell'Emilia-Romagna	747.310,00	1
Eventi sismici che hanno colpito il territorio delle province di Parma, Reggio Emilia e Modena il giorno 23 dicembre 2008	265.000,00	8
Eventi sismici che hanno colpito il territorio delle province di Parma, Reggio Emilia e Modena il giorno 23 dicembre 2008	12.000.000,00	1
Eventi calamitosi di rilievo regionale verificatisi nel territorio dell'Emilia-Romagna nel 2004	649.412,34	84
Eventi calamitosi di rilievo regionale verificatisi nel territorio dell'Emilia-Romagna nel 2005	712.722,73	161
Eventi calamitosi di rilievo regionale verificatisi nel territorio dell'Emilia-Romagna nel 2006	505.574,10	43
Eventi calamitosi di rilievo regionale verificatisi nel territorio dell'Emilia-Romagna nel 2007	38.068,75	2
Totale	15.543.134,89	328



Contributi ad imprese e privati per eventi calamitosi nel periodo 2005-2008

CONTRIBUTI AD AZIENDE E PRIVATI DA AGENZIA PROTEZIONE CIVILE A SEGUITO DI EVENTI CALAMITOSI

	2005		2006		2007		2008		2009*		Totale	
	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°	euro	n°
Privati	502.235,50	63	686.761,62	147	272.757,97	30	305.745,18	25	265.000,00	8	2.032.500,27	273
Aziende	147.176,84	21	95.961,11	15	232.816,13	13	287.370,54	4			763.324,62	53
Programmati									12.747.310,00	2	12.747.310,00	2
Totale	649.412,34	84	782.722,73	162	505.574,10	43	593.115,72	29	13.012.310,00	10	15.543.134,89	328

* i fondi del 2009 devono ancora essere assegnati - l'importo è il programmato

I PROGETTI EUROPEI

Il periodo 2007-2009 è stato segnato dall'avvio di un nuovo ciclo di programmazione dei fondi strutturali europei. Sulla scorta dei risultati dei periodi di programmazione precedenti, le Istituzioni Europee hanno lanciato la nuova politica di coesione per il settennio 2007-2013, individuando nella Cooperazione Territoriale uno degli obiettivi che contribuiscono al rafforzamento della coesione economica e sociale dell'Unione Europea. In linea con il quadro comunitario, l'Assessorato ha operato nell'ultimo triennio per la conclusione dei progetti in corso e l'avvio delle nuove progettazioni. La gestione del litorale, i rischi costieri, il cambiamento climatico e la sicurezza del territorio sono i temi rilevanti. Quattro i progetti conclusi in questo periodo relativi alla gestione costiera e alle risorse idriche sotterranee. Sono quattro i nuovi progetti, avviati dopo il 2007: MICORE, Med COASTANCE e il progetto Life+ COAST BEST dedicati alla gestione costiera, a dimostrazione dell'impegno posto dall'Assessorato in questo settore a prosieguo del percorso avviato dalla Regione con l'approvazione delle Linee Guida per la Gestione Integrata delle Zone Costiere (delibera dell'Assemblea Legislativa n. 645/2005). Il progetto Sud-Est Europa SARMa si occuperà invece della gestione delle risorse estrattive naturali. I nuovi progetti consentono all'Assessorato di ricevere fondi aggiuntivi per un ammontare di oltre 700.000 euro nell'arco dei prossimi 3 anni. A questi si potrebbero affiancare altri progetti già presentati per il finanziamento nell'ambito di altri Programmi Comunitari e attualmente in corso di valutazione da

I progetti Europei completati	
PlanCoast INTERREG IIIB CADSES 05/2005 - 04/2008	In cui sono state elaborate matrici e cartografie della costa a supporto della pianificazione territoriale ed è stata sperimentata l'applicazione delle Linee Guida GIZC al PTCP della provincia di Ferrara.
BEACHMED-e INTERREG IIIC Sud 07/2005 - 06/2008	Operazione Quadro Regionale per la gestione strategica della difesa dei litorali che, fra i vari risultati, ha portato all'individuazione e caratterizzazione di un nuovo grande deposito di sabbie sottomarine per i ripascimenti, all'installazione della prima boa ondometrica regionale, alla firma della Carta di Bologna per la promozione di un Osservatorio Europeo per la difesa delle coste del Mediterraneo.
eWATER E-CONTENT PLUS 09/2006 - 09/2008	Obiettivo del progetto migliorare la disponibilità, accessibilità e riusabilità dei dati spaziali relativi all'uso, alla qualità e alla localizzazione delle acque sotterranee. Il progetto ha sviluppato un portale da cui si accede in modalità multilingue ai dati relativi alle acque sotterranee che sono attualmente presenti nei database dei servizi geologici delle nazioni partecipanti.
BVM INTERREG IIIB MEDOCC Asse 2, misura 2.1 06/2005 - 06/2007	Il progetto ha permesso lo scambio di informazioni in materia di pianificazione e di gestione integrata dei bacini imbriferi, tra lo spazio MEDOCC e le regioni del Magreb. La finalità è stata quella di sviluppare un punto di vista comune per la gestione dei bacini imbriferi mediterranei, con particolare attenzione alla gestione della risorsa acqua, dei rischi naturali, della protezione duratura dell'ambiente. È stata realizzata una guida illustrativa dei risultati del progetto.
I progetti europei in corso	
MICORE FP7 Cooperation Work Programme ENV.2007.1.3.1.1. EU Storm Risk 06/2008 - 05/2011	Finalizzato alla creazione di un prototipo di sistema di allerta per i rischi connessi alle mareggiate. In questo ambito è già stato prodotto un database delle mareggiate storiche e sono state determinate le "soglie di rischio" per lo stato del mare.
SARMa Programma SEE 05/2009 - 10/2011	L'obiettivo è favorire attività di scavo ambientalmente sostenibili attraverso il riciclaggio e il coinvolgimento degli stakeholders locali.
COASTANCE Programma MED 1G-MED08-62 04/ 2009 - 03/2012	Finalizzato alla creazione di un piano di azione regionale per la gestione e la difesa costiera, e di un piano di gestione dei sedimenti, che tenga conto degli scenari e dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
COAST BEST Programma Life+ 01/ 2010 - 12/2012	Riduzione degli impatti connessi al dragaggio dei sedimenti marino-costieri attraverso la promozione del loro riuso. Sistema "a rete" tra i 9 porti della regione (Cattolica, Porto Verde, Riccione, Rimini, Bellaria, Cesenatico, Cervia, Porto Garibaldi, Goro).

parte dei Comitati di Pilotaggio (SHAPE, MAREMED, SedManagement), per ulteriori 1,2 milioni di euro.

Progetto europeo MICORE

MICORE (Morphological Impacts and COastal Risks induced by Extreme storm events) è un progetto di ricerca finalizzato allo studio dell'impatto delle mareggiate sulle coste, integrando meteorologia, geomorfologia, ingegneria costiera e impatto socio-economico. Le aree di studio e sperimentazione sono nove e per l'Italia è considerato l'intero litorale emiliano-romagnolo, con un monitoraggio specifico nella zona compresa tra Savio e Lido di Dante. L'obiettivo concreto è quello di contribuire alla realizzazione di mappe probabilistiche dell'impatto morfologico degli eventi meteo-marini estremi e di sviluppare uno strumento di previsione e di allerta che possa supportare le strategie di mitigazione e difesa della Protezione Civile. Sono sedici i partner del progetto: oltre alla nostra Regione e all'ARPA, l'Università di Ferrara come coordinatore, il Consorzio Ferrara Ricerche e altri dodici tra Università e Istituti di ricerca europei. La Regione è coordinatrice del Gruppo di Lavoro (WP6), con ruolo guida per gli altri partner verso la divulgazione al pubblico dei risultati del progetto attraverso la pubblicazione di materiale, il sito web (www.micore.eu) e l'organizzazione di seminari, workshop e convegni.



Progetto europeo SARMA

Ha preso il via a giugno 2009, con il kickoff meeting tenutosi a Bologna, il progetto europeo SARMA (Sustainable Aggregates Resource Management) che mira ad una gestione sostenibile delle cave di inerti il più possibile coordinata a livello europeo, anche dal punto di vista legislativo. La Regione è uno dei 15 partner di SARMA, tra cui figura anche la Provincia di Parma; gli altri partner principali, tutti dell'area sud-orientale europea, comprendono Servizi geologici, Università, Centri di ricerca e Istituzioni pubbliche. Per la Regione sono impegnati, in particolare, la Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa con quattro Servizi: Geologico, Sismico e dei Suoli, STB Reno, Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica e Parchi e Foreste. Si parte da una realtà europea oggi molto diversificata dal punto di vista legislativo, programmatico e di sensibilità del sistema politico-amministrativo verso questo tema. L'obiettivo è quindi arrivare ad una gestione integrata dell'attività estrattiva di inerti, condividendo le varie esperienze e le migliori pratiche. Tale gestione si rende necessaria per i costi degli inerti ma soprattutto per l'impatto ambientale dell'attività di cava. Sono temi che valicano i limiti regionali e nazionali; è perciò un progetto che si basa su un approccio integrato tra scala provinciale, regionale, nazionale ed europea e che permetterà di affrontare nel migliore dei modi la gestione di queste risorse naturali non rinnovabili.



Progetto europeo COASTANCE

Con il primo incontro, tenutosi a Kavala (Grecia) nell'aprile 2009, ha preso il via il progetto COASTANCE (regional COMmon Action STRategy AgaiNst Coastal Erosion in the mediterranean basin), finalizzato alla formulazione di piani di gestione e di difesa costiera delle regioni mediterranee contro l'erosione dei litorali e per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Sono nove i partner del progetto, per la nostra Regione sono impegnati, in particolare, la Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa con tre Servizi: Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, STB Po di Volano e della Costa e Geologico, Sismico e dei Suoli; l'ARPA Direzione Tecnica con l'Unità Specialistica Mare Costa e l'ARPA Servizio IdroMeteoClima. La Regione è coordinatrice della Componente 4, con ruolo guida per gli altri partner verso la formulazione dei loro piani, e ha come obiettivo la predisposizione di un piano di gestione e di difesa della costa emiliano-romagnola sul medio-lungo periodo entro la fine del progetto prevista per il marzo 2012.



LA COMUNICAZIONE DIGITALE



In questi anni il portale web *ErmesAmbiente* (www.ermesambiente.it) continua ad essere, a livello regionale, il principale strumento informativo e documentale al servizio di operatori e cittadini sui temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile. Il portale, che è posizionato ai primissimi posti nei motori di ricerca della rete alla voce "Ambiente", ha registrato una crescita esponenziale delle proprie prestazioni sia per quanto riguarda il numero di visitatori sia per l'offerta dei contenuti che si sono sempre più ampliati in un sistema di comunicazione integrata e multimediale. In particolare sono nate le sezioni video e audio ed è stato creato un canale *Ermesambiente* su Youtube. Da più di un anno va in onda *Radio Ermesambiente*, un programma quindicinale diffuso da 10 emittenti locali sull'intero territorio regionale. La trasmissione, leggera e informale, dura 5 minuti e tratta i temi della sostenibilità ambientale, intervista i protagonisti dei vari settori, ricorda le buone pratiche e offre piccoli suggerimenti per comportamenti e scelte di vita che favoriscano uno sviluppo sostenibile. Tutte le puntate si possono "scaricare" dal portale.

Dal punto di vista dei contenuti continuano ad essere pubblicate ogni anno più di 500 notizie e 23 Primi Piani di approfondimento comprendenti altrettante interviste audio, e alcuni video, a protagonisti del settore. Sono centinaia infine gli appuntamenti, seminari e convegni quotidianamente segnalati. Sempre costante anche l'aggiornamento dei dati contenuti nella parte documentale, con il controllo e l'incremento dei links di riferimento.

Dal punto di vista organizzativo in questi ultimi tre anni il Servizio Comunicazione, Educazione alla Sostenibilità ha proceduto al completo restyling del portale e il passaggio, insieme a quello dei sottositi collegati, ad un regime di gestione Web Content Management per rendere più celeri ed economici gli aggiornamenti, permettendo così ai singoli Servizi di gestire direttamente le proprie pagine internet.

In alcuni casi sono stati creati nuovi sottositi, come per una sorta di spin off, dedicati a temi di particolare interesse e collegati ai Servizi della Direzione Generale Ambiente di riferimento. Per l'inizio del 2010 è prevista la messa on line dei siti dedicati ai Servizi Tecnici di Bacino.

Relativamente al portale *Ermesambiente* e per i sottositi ad esso collegati le sessioni utente/anno sono in costante aumento: 255.984 (2005), 433.461 (2006), 529.151 (2007), 765.436 (2008) e 1.093.791 nel 2009. Il sito del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (www.regione.emilia-romagna.it/geologia), nelle sue versioni in varie lingue, non è gestito da *Ermesambiente* e pertanto il conteggio delle sessioni utente/anno avviene separatamente. Nel 2009 le sessioni utente/anno sono state 368.105 per il sito in italiano e 19.882 per quello in inglese. Le particolarità di questo sito sono legate alla divulgazione dei dati relativi alla cartografia di base e tematica attraverso web-gis e siti tematici con cartografie consultabili attraverso Google Earth. Nel 2008-2009 sono stati inoltre attivati e utilizzati con successo alcuni groupware e un forum dedicato alla sismica. Si tratta di strumenti web collaborativi e di comunicazione che supportano le attività di ricerca svolte a livello regionale, nazionale e europeo.

www.regione.emilia-romagna.it
www.ermesambiente.it
www.protezionecivile.emilia-romagna.it
www.regione.emilia-romagna.it/geologia
www.ermesambiente.it/difesasuolo
www.regione.emilia-romagna.it/bacinoreno
www.regione.emilia-romagna.it/baciniromagnoli
www.regione.emilia-romagna.it/bacinomarecchiaconca
www.adbpo.it
www.urber.it
www.uncem.it
www.agenziapo.it
www.arpa.emr.it
www.arni.it

www.ewater.eu
www.micore.eu
www.sarmaproject.eu
www.coastance.eu



la sicurezza territoriale

★ Riduzione del rischio sismico ★ Difesa della costa ★ Sicurezza idraulica ★ Difesa dei versanti ★ Centro Multirischio

LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO



La nuova legge regionale in materia sismica

La Legge regionale n.19/2008 “*Norme per la riduzione del rischio sismico*” ha introdotto grandi novità al fine di perseguire una maggiore tutela della pubblica incolumità.

Nei 112 comuni classificati in “**zona 2**” (a media sismicità) per l’avvio e la realizzazione di interventi è obbligatoria l’autorizzazione sismica preventiva. Nei rimanenti comuni classificati in “**zona 3 e 4**” (a bassa sismicità) l’obbligo riguarda: gli interventi edilizi in abitati da consolidare, i progetti presentati a seguito di accertamento delle norme antisismiche, gli edifici e le strutture strategiche o rilevanti ai fini della pubblica incolumità (individuati come macrocategorie nella delibera n. 1661/2009), e infine le sopraelevazioni degli edifici; mentre per l’edilizia ordinaria è previsto un controllo a campione sulle pratiche depositate.

Per l’esercizio delle funzioni in materia sismica i Comuni, che intendono esercitare autonomamente le funzioni sismiche in forma singola o associata, e la Regione, per i Comuni che non hanno espresso tale scelta, devono costituire apposite strutture tecniche, con personale avente adeguate competenze professionali. La struttura tecnica regionale è individuata nei Servizi Tecnici di Bacino territorialmente competenti.

Il Comitato Regionale per la Riduzione del Rischio Sismico. La nuova legge in materia sismica prevede la costituzione del Comitato Regionale per la Riduzione del Rischio Sismico (CRReRS), con funzione di coordinamento politico istituzionale e di integrazione operativa tra soggetti pubblici e privati che concorrono, con la propria attività, ad una maggiore tutela dell’incolumità pubblica, attraverso la riduzione del rischio sismico. Gli atti di indirizzo previsti dalla legge sopra citata, sono predisposti previa consultazione del Comitato stesso.

Il Comitato Tecnico Scientifico. La legge prevede altresì che, per lo svolgimento dei propri compiti in materia sismica, la Regione si avvalga del Comitato Tecnico Scientifico (CTS), composto da esperti in materia sismica. È stato istituito il nuovo Comitato, di cui fanno parte rappresentanti delle Università regionali e non, oltre a dirigenti regionali esperti in materia. Il CTS si avvale di una Struttura operativa tecnico-scientifica, composta da collaboratori regionali, preposti ai compiti di istruttoria preliminare, tecnico-scientifica e giuridico-amministrativa, delle questioni rimesse al parere del medesimo Comitato.

Il sistema informativo integrato. Un’altra attività innovativa, prevista dalla legge, è lo sviluppo di un sistema informativo integrato che deve costituire un supporto tecnologico per le strutture comunali, provinciali e regionali competenti in materia sismica e consentire la gestione informatica delle pratiche sismiche.

Questo sistema, oltre a snellire le comunicazioni tra enti e privati, garantirà l’uniformità di applicazione della norma e l’archiviazione strutturata e sicura della documentazione allegata alle pratiche. Tale sistema informativo è progettato dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, in raccordo con il Nucleo tecnico e relazionandosi con le strutture centrali competenti.

Il Nucleo tecnico. Le funzioni di consulenza alle strutture tecniche competenti per lo svolgimento delle funzioni in materia sismica, previste dalla nuova legge regionale, sono svolte dal Nucleo tecnico costituito con determina del Direttore della Direzione



Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa n. 9781/2009. Il Nucleo, tra l'altro, supporta i lavori del CReRRS e, in collaborazione con la Struttura operativa tecnico-scientifica, i lavori del CTS, e la sua attività è finalizzata, in primo luogo, alla gestione della fase di implementazione e avvio a regime della L.R. 19/2008.

La microzonazione sismica

Prosegue, in collaborazione con la Direzione Generale Programmazione Territoriale e Negoziata, Intese. Relazioni Europee e Relazioni Internazionali, l'attività di coordinamento e collaborazione con le Amministrazioni locali per le analisi di pericolosità sismica locale e microzonazione sismica del territorio. Tale attività viene eseguita dalle Province, dai Comuni, talora in forma associata, e dalle Comunità Montane nell'ambito della realizzazione degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica (PTCP, PSC, POC), in attuazione della delibera dell'Assemblea Legislativa regionale n. 112/2007.

Nel 2009 la Regione è stata soprattutto coinvolta nella microzonazione sismica dei comuni dell'Unione Terre dei Castelli (Provincia di Modena), dell'Associazione Comuni Faentini (Provincia di Ravenna), dell'Unione dei Comuni della Valle del Samoggia (Provincia di Bologna), delle Comunità Montane dell'Appennino forlivese e dell'Acquacheta (Provincia di Forlì-Cesena) e della città di Rimini. Il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS) ha coordinato, nell'ambito della definizione del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli, l'analisi della risposta sismica locale e la microzonazione sismica per la revisione della perimetrazione dell'area a rischio di frana del versante di Spinello, comune di S. Sofia (FC). Il lavoro è stato realizzato in collaborazione con il Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, il STB Fiumi Romagnoli e l'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

Il SGSS sta inoltre coordinando le indagini geologiche e di valutazione della pericolosità sismica locale per le verifiche di stabilità in condizioni sismiche dell'argine maestro da Boretto (RE) a Ro (FE). Questo lavoro si realizza a seguito del D.P.C.M. del 23 maggio 2007 che ha assegnato all'Autorità di Bacino del fiume Po 2.190.000 euro, in attuazione dell'accordo con l'Autorità di Bacino del fiume Po, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po e la Regione Lombardia.

La microzonazione sismica in Abruzzo. La Regione partecipa anche alla microzonazione sismica dei territori abruzzesi colpiti dal sisma del 6/4/2009; attività coordinata dal Dipartimento di Protezione Civile e dalla Regione Abruzzo.

In particolare il SGSS ha realizzato, con la collaborazione dei geologi del NVR del STB Fiumi Romagnoli, del Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli e dell'associazione GeoProCiv, in accordo con le amministrazioni locali, la cartografia geologica delle aree suscettibili di effetti locali dei comuni di Poggio Picenze, Barisciano e S. Pio delle Camere (AQ). Il SGSS sta coordinando la microzonazione sismica delle stesse aree, in collaborazione con i Dipartimenti di Ingegneria delle Università "Federico II" di Napoli, "La Sapienza" di Roma, di Firenze, del Sannio, della Calabria, del Molise, della Basilicata, con l'Istituto IMAA del CNR e con la sezione di Milano e Pavia dell'INGV.

La Direzione Generale Programmazione Territoriale, con la collaborazione della Provincia di Modena - Settore Pianificazione Urbanistica e Cartografia, sta procedendo ad una lettura delle Norme Tecniche di Attuazione degli strumenti di pianificazione urbanistica dei tre comuni sopra citati e alla sovrapposizione dei risultati della microzonazione sismica per dettare una disciplina coerente con gli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica" (approvati dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome il 13 novembre 2008) e laddove possibile orientare la pianificazione verso aree a minor pericolosità sismica.

Emergenze sismiche

Emergenza sismica nella Regione. Il terremoto del 23 dicembre 2008, che ha interessato le Province di Parma, Reggio Emilia e Modena, ancora una volta ha visto coinvolto il Nucleo di Valutazione Regionale (NVR), per la valutazione di agibilità e danno di edifici pubblici e privati. Sono stati eseguiti circa 1060 sopralluoghi, quasi 500 dei quali su edifici privati.

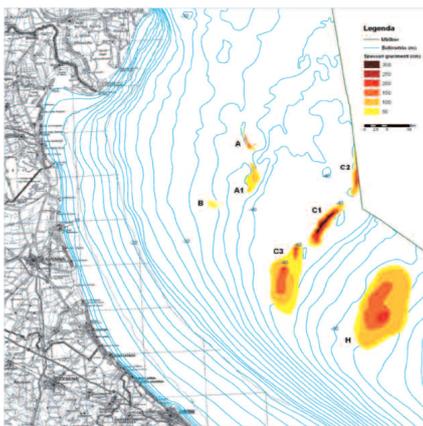
Emergenza sismica nella Provincia di L'Aquila.

Già il giorno successivo l'evento calamitoso che il 6/4/2009 ha colpito l'Abruzzo, in particolare la conca aquilana, il NVR si è attivato, portando il proprio contributo sul territorio. Questa esperienza ha visto, per un periodo di oltre tre mesi, l'alternanza di diverse squadre (alcune miste, costituite da componenti il NVR, rappresentanti delle Università emiliano-romagnole e dei Vigili del Fuoco), che hanno svolto attività di rilievo del danno e valutazione di agibilità, nonché organizzazione e programmazione di attività finalizzate alla ricostruzione.



LA DIFESA DELLA COSTA

Le risorse di sabbia sottomarine



Il quadro conoscitivo sui giacimenti sottomarini dell'alto Adriatico di materiali utili al ripascimento delle spiagge dell'Emilia-Romagna è il risultato di sette campagne di ricerca in mare condotte, tra il 1984 e il 2008, da ARPA Emilia-Romagna - Unità Specialistica Mare-Costa in collaborazione con l'ISMAR-Istituto di Scienze Marine del CNR di Bologna, per conto della Regione.

Nell'Adriatico settentrionale sono stati individuati sette depositi di materiale utile ai fini del ripascimento costiero di cui sei di sabbia fine, utilizzabili per il ripascimento della spiaggia emersa, (per un volume di circa 195,4 milioni di metri cubi), e uno di silt grossolano, utilizzabile per il ripascimento della parte sommersa delle spiagge, con un volume totale di 195,23 milioni di metri cubi.

Complessivamente le risorse disponibili per il ripascimento delle coste regionali ammontano a 390,63 milioni di metri cubi. Tale disponibilità di materiale, ad oggi utilizzato solo in piccola parte nei due interventi straordinari realizzati dalla Regione nel 2002 e nel 2007 (circa 1,6 milioni di metri cubi), costituisce una garanzia per il futuro delle coste regionali. Non si tratta comunque di fonti illimitate e il loro sfruttamento deve necessariamente avvenire in una logica di sostenibilità e di integrazione con politiche di miglioramento del trasporto solido fluviale (che rappresenta il ripascimento naturale delle spiagge) e di ulteriore riduzione della subsidenza.

La fascia costiera, che si estende per circa 130 km dalla Foce del Po di Goro fino a Cattolica, è un territorio molto recente dal punto di vista geologico, caratterizzato da una dinamica evolutiva naturale che spesso contrasta con le esigenze di sviluppo territoriale. La costa è, per sua natura, un ambiente dinamico che subisce costanti modifiche per l'azione combinata di fattori climatici e meteo-marini. L'impatto di questi fattori è particolarmente significativo su una costa bassa e sabbiosa, come quella emiliano-romagnola, con territori retrostanti posti a quote inferiori al livello del mare, come quelli presenti nelle province di Ferrara e Ravenna.

Perché la costa è un territorio da difendere

L'area costiera riveste grande importanza per l'economia regionale sia per l'attività turistica, che da sola contribuisce al 7% del PIL regionale, sia per il contributo di settori produttivi come la pesca e il trasporto marittimo. Essa inoltre comprende un inestimabile patrimonio ambientale e naturalistico tutelato all'interno del Parco del Delta del Po.

L'evoluzione della fascia costiera negli ultimi secoli ha risentito fortemente della naturale riduzione del trasporto solido che ha determinato lo smantellamento delle cuspidi deltizie e la conseguente rettificazione della linea di riva. Questa tendenza è stata aggravata dall'intervento dell'uomo che, soprattutto nel dopoguerra, ha intensamente sfruttato l'area costiera sia in superficie sia nel sottosuolo. L'intenso sviluppo urbano e l'estrazione di sabbia dalle aree retrocostiere hanno di fatto eliminato gran parte del sistema di difesa naturale, costituito dai cordoni di dune litorali, e "irrigidito" l'ambiente, impedendone la sua naturale evoluzione, mentre l'estrazione di acqua e gas dal sottosuolo ha notevolmente amplificato il fenomeno naturale della subsidenza. Oggi abbiamo quindi una costa più vulnerabile sulla quale occorre costantemente intervenire per contrastare e ridurre i processi di erosione delle spiagge e i fenomeni di inondazione degli abitati che si verificano in occasione di forti mareggiate e intense precipitazioni.

Le politiche di gestione del territorio e di difesa della costa, introdotte dalla Regione già a partire dagli anni '80, hanno fatto registrare nell'ultimo decennio una sensibile riduzione dei più importanti fenomeni di dissesto. Nel caso della subsidenza, per esempio, gli interventi per l'approvvigionamento idrico potabile e irriguo (Diga di Ridracoli e Canale Emiliano-Romagnolo, anni '80-'90) hanno ridotto i prelievi dal sottosuolo, dimezzando i valori del tasso di subsidenza rispetto agli anni '80. Nel periodo 1999-2005 lungo la fascia costiera la subsidenza si è attestata su un valore medio di circa 10 mm/anno.

Sin dai primi anni '80 la Regione ha promosso studi e ricerche al fine di creare un quadro sistemico dell'ambiente costiero capace di orientare le strategie di difesa della costa. L'opzione della "difesa morbida", rappresentata dal ripascimento artificiale, è apparsa la più idonea al fine di assecondare, in modo controllato, il dinamismo naturale della linea di costa. Gli interventi di ripascimento delle spiagge, realizzati dalla Regione, hanno ridotto notevolmente i tratti di costa interessati da arretramento per erosione, che sono passati da circa 35 km del 2000 a circa 16 km del 2007. I 19 km di costa, che risultano oggi stabilizzati, necessitano comunque di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, senza i quali passerebbero immediatamente in arretramento. L'approvvigionamento di sabbia per i ripascimenti è garantito dallo sfruttamento sia dei depositi sottomarini,

costituiti dagli antichi cordoni litorali, individuati tra 30-e 50 m di profondità in Adriatico, sia delle sabbie litoranee (provenienti da spiagge in forte avanzamento, accumuli presso moli e opere di difesa, dragaggi alle imboccature dei porti e alle bocche fluviali) e delle sabbie dell'entroterra (opere portuali, allargamento darsene, scavi edili in genere).

Innovazione nei monitoraggi e nella diffusione delle conoscenze

L'evoluzione dei fenomeni erosivi deve essere monitorata costantemente e contrastata da una seria programmazione di interventi che non possono essere attuati solo in una logica di emergenza. In questa ottica la Regione ha istituito, da oltre 25 anni, le reti di monitoraggio topo-batimetrico e della subsidenza a scala regionale. Negli ultimi anni sono state avviate nuove attività di rilievo con tecniche innovative (es. telerilevamento) che consentono un'acquisizione rapida e capillare dei dati. Alcuni esempi sono: il monitoraggio con tecnica PSInSAR per la subsidenza; i rilievi altimetrici con tecniche Lidar; i rilievi batimetrici con tecnologia multibeam; le video-riprese con tecnologia Argus; la boa ondometrica per il monitoraggio meteomarinario.

La Regione si è inoltre dotata di un sistema di analisi dei fenomeni e di gestione dei dati e, dal 2008, ha sviluppato un'interfaccia web-gis "Il Sistema Informativo del Mare e della Costa" (<http://geo.regione.emilia-romagna.it/costa>) per consentire la maggiore diffusione e condivisione delle conoscenze con tutte le strutture e gli enti periferici che operano per la difesa della costa.

I progetti sperimentali in ambito GIZC

Le Linee Guida per la "Gestione Integrata delle Zone Costiere - GIZC", approvate dall'Assemblea Legislativa con delibera n. 645/2005, rappresentano oggi un riferimento per gli strumenti di governo del territorio delle 4 province e dei 14 comuni costieri. Alcuni progetti sperimentali di applicazione delle Linee Guida, finanziati in parte dalla Regione e in parte dagli stessi Enti locali, sono stati avviati già nel 2006 e sono attualmente in corso o già ultimati.

L'adozione delle Linee Guida GIZC ha favorito una nuova sensibilizzazione anche rispetto alla manutenzione delle spiagge; la stessa Regione e alcuni comuni costieri hanno infatti formulato nuovi protocolli di gestione che consentono un risparmio della "risorsa" sabbia e una maggiore attenzione alla protezione dell'ambiente.

Il nuovo approccio alla gestione e alla difesa della costa

I grandi interventi di ripascimento del 2002 e 2007, insieme agli interventi di manutenzione ordinaria delle spiagge, fanno parte della nuova strategia regionale di gestione e di difesa della costa. Tale strategia prevede, oltre alla rimodulazione delle opere di difesa rigide esistenti e alla non costruzione di nuove opere simili, di attivare azioni mirate a:

- **alimentare il sistema litoraneo** con sabbie prelevate da varie fonti (sottomarine, litoranee e dell'entroterra), dedicando anche particolare attenzione a politiche di miglioramento del trasporto solido fluviale;
- **ridurre le perdite di sabbia** dal sistema attraverso una corretta gestione dei sedimenti di spiaggia (pulizia e vagliatura in loco delle sabbie di spiaggia, installazione di barriere frangivento e di argini invernali di protezione), proseguendo nelle politiche di riduzione della subsidenza.

Le azioni, di breve e medio termine, sono iscritte in una visione complessiva del sistema costa, già delineata nel processo di GIZC, e volta a raggiungere un assetto costiero ottimale e sostenibile ai fini della difesa e della sicurezza dei litorali e dei territori retrostanti.

Questa visione è ripresa nel recente rapporto dell'ARPA sullo stato del litorale all'anno 2007 che delinea anche i fabbisogni di risorse naturali e finanziarie necessari ad una corretta gestione del sistema costiero per i prossimi dieci anni.

Ripascimento con sabbie sottomarine



A distanza di cinque anni dalla prima esperienza, la Regione ha realizzato nella primavera del 2007 il secondo grande intervento di ripascimento con sabbie sottomarine. L'intervento, costato circa 13 milioni di euro di cui 2 milioni messi a disposizione dal Comune di Ravenna, ha interessato i tratti critici di 7 località del litorale regionale per complessivi 9 km di estensione. Sono stati utilizzati circa 815.000 metri cubi di sabbia prelevati da due giacimenti sottomarini localizzati a 50 km dalla costa, ad una profondità di 35 e 47 metri. Per l'intervento è stata utilizzata una nave draga autocaricante con capacità di carico di 6.500 metri cubi e un sistema di rifluimento composto da un collettore mobile ancorato ad una stazione galleggiante e da sabbiodotti allestiti sulle spiagge parallelamente alla linea di costa.

Questo tipo di intervento permette di movimentare grandi quantità di materiale in tempi relativamente brevi, circa 2 mesi, e di ridurre notevolmente i costi unitari della sabbia e gli impatti sull'ambiente: basti pensare che il volume di sabbia rifluita in 90 minuti corrisponde al carico di circa 300 camion e che un tale volume di intervento, con sabbie da cave a terra, oltre che determinare un considerevole consumo di suolo, è equivalente a circa 43.000 viaggi di camion a pieno carico.



LA SICUREZZA IDRAULICA



Il dissesto che coinvolge la rete idrografica assume, sul territorio regionale, connotazioni e rilevanze diverse in base al contesto territoriale e alla consistenza e strategicità degli elementi antropici presenti.

La gravosità delle condizioni di rischio, cui sono sottoposte le popolazioni, gli insediamenti, le infrastrutture e l'ambiente, risulta evidente se vengono esaminate la ricorrenza e la diversità degli eventi critici che si sono verificati negli ultimi anni. Dalle piene del Po del 1996 e del 2000, agli eventi di dissesto idraulico e idrogeologico che hanno interessato i corsi d'acqua e i versanti nel 2002 e nel 2004, fino ai fenomeni di esondazione che sempre più frequentemente coinvolgono il reticolo minore naturale e di bonifica e le reti di drenaggio urbano a seguito di precipitazioni intense e localizzate, come si è verificato nel corso del 2008 e all'inizio del 2009.

I fattori che determinano le condizioni di rischio associate ai corsi d'acqua sono molteplici e di diversa natura: l'espansione, in epoca moderna, di insediamenti e infrastrutture nelle aree perifluviali ha sottratto ai corsi d'acqua spazi preziosi per le espansioni delle piene e, contemporaneamente, le opere realizzate a difesa di tali elementi, estese e rafforzate con il progredire dell'occupazione del territorio e in modo puntuale piuttosto che in una logica di bacino, hanno dato luogo ad un sistema rigido e pertanto fragile. Parallelamente la vetustà, l'insufficiente cura e il mancato adeguamento delle opere di difesa idraulica, hanno determinato le elevate condizioni di rischio a cui sono esposte ampie aree della regione. Inoltre gli intensi processi di urbanizzazione degli ultimi cinquant'anni hanno reso impermeabile estese porzioni di territorio riducendo i tempi di corruzione e la capacità dei terreni di trattenere le acque. A tutto ciò si devono aggiungere gli effetti delle ormai riconosciute modificazioni climatiche che si manifestano con una maggiore ricorrenza di eventi estremi con piogge intense e di breve durata.

Al fine di rendere conto di tale complessità, in Emilia-Romagna si è scelto di analizzare i fenomeni alla scala di bacino idrografico. In quest'ottica è stato possibile collegare gli eventi meteorici, le condizioni di assetto del territorio, le dinamiche fluviali e torrentizie e la formazione e propagazione delle piene in una successione di rapporti causa-effetto da cui dipende la vulnerabilità del sistema idraulico.

La pianificazione di bacino, attraverso l'analisi di fenomeni e criticità in un'ottica di scala vasta e l'individuazione, per ciascun corso d'acqua, di un sistema di tutele e vincoli attraverso la delimitazione delle fasce fluviali, mette a sistema la complessità del reticolo idrografico regionale, che ricomprende e integra corsi d'acqua naturali diversi per caratteristiche dimensionali, morfologiche e idrauliche, con canali artificiali e di bonifica. Su tale base, attraverso la formazione e l'attuazione dei relativi programmi di intervento, è stato possibile indirizzare le condizioni di efficienza e funzionalità della rete idrografica verso gli obiettivi di sicurezza delineati nei Piani Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) in termini di contenimento di eventi con tempi di ritorno duecentennali.

Il rischio idraulico è quindi affrontato, nell'orientamento delle politiche regionali, all'aumento della sicurezza territoriale cercando di superare la logica "risarcitiva", volta a riparare il danno più che a rimuovere le cause che lo hanno provocato, e operando attraverso i principi della riduzione del rischio e della prevenzione. In tale ottica la piani-

ficazione di bacino e l'integrazione con le altre politiche territoriali sono le basi dell'azione regionale. Ne è un esempio la collaborazione fornita dalla Regione alle Autorità di bacino regionali, interregionali e nazionali per il recepimento della Direttiva europea 2000/60/CE che condurrà all'approvazione dei Piani di Gestione dei nuovi distretti idrografici, mirati al miglioramento delle condizioni ambientali dei corpi idrici anche attraverso l'attenzione alla funzionalità idromorfologica dei corsi d'acqua.

A livello nazionale la Regione partecipa ai lavori per il recepimento della Direttiva 2007/60/CE in materia di rischio di alluvioni, che si pone in sostanziale continuità con le strategie già attuate attraverso la pianificazione di bacino e le integra con la nuova politica europea di settore.

La Regione ha inoltre proseguito nell'attuazione degli interventi previsti in primo luogo dalla pianificazione di bacino per la manutenzione e la sistemazione dei corsi d'acqua, tramite la realizzazione e il potenziamento delle opere di difesa idraulica (argini, difese spondali, pennelli, briglie, traverse) e incrementando la capacità di laminazione delle piene (casse di espansione, aree di naturale divagazione).

Negli ultimi anni si è assistito alla progressiva riduzione delle risorse finanziarie, in particolare di provenienza statale, destinate alla gestione ordinaria degli interventi di difesa del suolo. Parallelamente il Ministero dell'Ambiente ha consolidato la tendenza a by-passare la concertazione tra Enti locali, Regione e Stato, a favore di finanziamenti erogati direttamente ai Comuni senza tener conto delle priorità di intervento sull'intero territorio regionale.

“Le Budrie”: la cassa di laminazione delle piene del torrente Samoggia

La cassa di espansione delle Budrie è un'opera di ingegneria idraulica realizzata per garantire la sicurezza del territorio circostante al torrente Samoggia prevenendone le esondazioni nel caso di piene eccezionali.

La cassa occupa un'area di poco più di 100 ettari in sinistra del torrente Samoggia, circa 1 km a valle del ponte delle Budrie, nel comune di San Giovanni in Persiceto (BO). La superficie utile di invaso sarà di circa 90 ettari per un volume complessivo di invaso di 6,3 milioni di metri cubi di acqua. Il costo stimato per l'intervento è di 12.500.000 euro.

Essa sarà costituita da un invaso di profondità variabile scavato nella campagna e circondato da argini di nuova costruzione. Una soglia a quota più bassa nelle arginature del Samoggia consentirà alle acque di piena di tracimare ed alimentare il bacino. Nella zona più a valle della cassa, un manufatto costituito da due condotte scatolari munite di valvole automatiche e paratoie di chiusura consentirà di scaricare le acque invase nello stesso Samoggia, una volta passata l'onda di piena.

In relazione alle sue caratteristiche la cassa di espansione svolge nel contempo altre importanti funzioni:

- valenza ambientale e naturalistica nell'ambito della rete ecologica della pianura bolognese mediante un'appropriata sistemazione ambientale e paesaggistica;
- permette attività ricreative, educative, didattiche, mediante una fruizione pubblica guidata e controllata.

Il progetto di sistemazione ambientale nasce, nella sua veste definitiva, dal lavoro di gruppo, iniziato nel 2007 con l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro interdisciplinare in cui collaborano geologi, naturalisti, forestali, architetti, ingegneri e geometri della Regione Emilia-Romagna, della Provincia di Bologna e del Comune di S. Giovanni in Persiceto.

Laminazione delle piene e riqualificazione fluviale in Romagna

Il Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli ha realizzato e programmato interventi di riqualificazione fluviale volti alla diminuzione del rischio idraulico. Sono state realizzate zone per l'espansione naturale delle piene, casse d'espansione e allargamenti





di sezione mediante la creazione di canali secondari. I progetti sono stati effettuati grazie a sinergie tra pubblico e privato, realizzando i lavori “in compensazione”, sfruttando il ripristino di cave e utilizzando non solo fondi regionali.

Gli interventi realizzati sul fiume Montone fanno parte di un progetto generale risalente agli anni '90 denominato “Fiumi Puliti”, volto alla manutenzione degli alvei fluviali del territorio romagnolo, alla diminuzione del rischio idraulico e alla realizzazione del Parco Fluviale del Fiume Montone, nei territori dei Comuni di Forlì e Castrocaro Terme.

Dal 1992 ad oggi, ha permesso il recupero di capacità di invaso, nel tratto pedecollinare e di pianura, di oltre 2.500.000 metri cubi.

Nelle zone di valle di Forlì, in cui il fiume è completamente arginato, si sono individuate alcune ampie golene da abbassare e da rinaturalizzare attraverso la creazione di zone umide. Questa scelta permette di ricreare ambienti fluviali più naturali, migliorando in modo sostanziale lo stato ecologico del corso d'acqua; la tipologia di intervento comporta inoltre minori oneri realizzativi e di gestione futura.

Gli interventi previsti sul fiume Ronco riguardano il tratto fluviale a monte del ponte della SS n. 9 Emilia. In questa area sono presenti 9 spazi di potenziale espansione e laminazione per i quali è stata redatta una progettazione generale. Potenzialmente i volumi che possono laminare sono sull'ordine di 11.500.000 metri cubi. Un primo lotto è stato progettato e prevede la realizzazione di opere per una cassa di espansione e recuperi ambientali di golene oggetto di abusi.

Ponte Verucchio: intervento integrato di stabilizzazione di versante e difesa spondale

Il territorio della provincia di Rimini è stato di recente interessato da diffuse precipitazioni che hanno provocato ondate di piena nei corsi d'acqua del territorio e una notevole ingressione marina lungo il litorale. In località Ponte Verucchio, in sponda destra del fiume Marecchia, l'ondata di piena ha provocato una forte erosione, con l'innesco di una frana che ha minacciato alcuni insediamenti abitativi e la strada provinciale.

Il movimento è stato determinato dalla concomitanza di alcuni fattori scatenanti: l'erosione al piede del pendio da parte del fiume Marecchia; la completa saturazione del terreno con il conseguente appesantimento dello stesso; le sovrappressioni di acqua interstiziale in particolari livelli dovuti a circolazione di acqua sotterranea per permeabilità secondaria. Si è trattato di una frana da scivolamento rotazionale con una superficie di scorrimento profonda 5-6 metri, che ha portato alla formazione di una ripida scarpata di nicchia di 9 metri di altezza nella parte mediana. Il piede della frana ha invaso parzialmente l'alveo del Marecchia con un fronte lungo oltre 70 metri.

Per il consolidamento del versante sono state realizzate due palificate completamente interrate. A salvaguardia della strada provinciale, è stata messa in opera una palificata nella nicchia della frana, ancorata con tiranti, e completata con opere fuori terra di ingegneria naturalistica per il contenimento del terreno mediante l'impiego di massi ciclopici. Un'altra palificata è stata realizzata più a valle nella parte centrale del corpo di frana. L'intervento ha previsto inoltre il ripristino della morfologia del pendio e la realizzazione di trincee drenanti, per aumentare la resistenza del versante, mediante l'allontanamento delle acque dal corpo di frana. Al piede del versante è stata realizzata un'opera di difesa con pietrame di grosse dimensioni per il ripristino della sponda fluviale e per la sua protezione dall'erosione con funzione anche di sostegno del versante.

Gestione integrata dei corsi d'acqua e dei canali di bonifica

I molti interventi di difesa attiva che la Regione ha attuato in passato per dare risposta alle problematiche di sicurezza territoriale hanno sì ridotto il livello di rischio, ma hanno anche incrementato l'artificializzazione del territorio, e in particolare degli ambienti fluviali, a discapito della qualità naturalistica ed ambientale.

Tuttavia i corsi d'acqua rappresentano ancora oggi il maggiore serbatoio di qualità e biodiversità ambientale in Regione, tanto che la politica regionale di governo del territorio individua nel sistema del reticolo idrografico il cardine della rete ecologica regionale, come previsto dal nuovo PTR e come disposto nel Programma regionale per le aree protette e per i Siti Natura 2000 approvato dalla Giunta nel 2009.

L'Assessorato sta sviluppando politiche e metodi nuovi di difesa attiva e di gestione dei corsi d'acqua naturali e artificiali, basati sull'applicazione di sistemi di intervento maggiormente sostenibili dal punto di vista ambientale e volti a conseguire contemporaneamente obiettivi plurimi (sicurezza, qualità ambientale ed ecologica, miglioramento della qualità delle acque, rete ecologica, valorizzazione paesaggistica, fruibilità), in applicazione degli indirizzi espressi dalla Comunità Europea, dallo Stato, dalla Regione e dalla pianificazione di bacino. Questo tipo di approccio, che va sotto il nome di Riqualficazione Fluviale o Gestione Integrata degli Ambiti Fluviali, rappresenta un ulteriore passo sulla strada del perseguimento della sicurezza territoriale. Al fine di introdurre tali pratiche nella operatività delle proprie strutture tecniche, ed in quella dei Consorzi di bonifica e di AIPO, l'Assessorato ha intrapreso azioni di studio, formazione, divulgazione e di indirizzo.

Le attività dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po

Difesa idraulica del territorio, servizio di piena, polizia idraulica e monitoraggio sono le principali attività dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO). Relativamente al territorio dell'Emilia-Romagna il triennio 2007-2009 ha visto l'AIPO impegnato principalmente nei seguenti lavori.

La cassa di d'espansione del torrente Parma, inaugurata nel novembre 2005 è stata oggetto di una collaborazione tra AIPO e i docenti delle Università di Parma, Torino, Modena e Reggio Emilia al fine di concludere l'iter delle prove sperimentali d'invaso. La collaborazione ha permesso di sviluppare una proposta di modalità operative semplici della movimentazione delle paratoie applicabili in condizioni di piena. Queste modalità permetteranno di ottimizzare il funzionamento della cassa, migliorandone il rendimento di laminazione anche in relazione alle condizioni di sicurezza idraulica dell'abitato di Colorno. È stata inoltre sviluppata la Modellazione Numerica Tridimensionale dei flussi idrici sotterranei in corrispondenza della cassa in località Marano. Si intende così verificare il sollevamento, la tenuta dei nuclei-diaframmi, i livelli degli acquiferi influenzati dall'invaso. La modellazione ha permesso di valutare il comportamento in condizioni di invaso a lungo termine, in vista di un possibile uso plurimo.

Inoltre sono praticamente ultimati i lavori di soprizzo dell'argine maestro in destra del Po, da Coenzo a Brescello, e di ringrosso dell'argine golenale in località Ghiarole di Brescello. L'intervento in via sperimentale prevede il dimensionamento dell'argine golenale al fine di ottimizzare l'eventuale funzionamento della golena come dispositivo di laminazione di eventi di piena eccezionali del fiume Po, migliorando le condizioni di sicurezza idraulica dei torrenti di valle. L'importo complessivo dell'intervento è di 4.650.000 euro.

Si è conclusa la progettazione dell'intervento di Prati San Clemente e sono state avviate le procedure espropriative per la costruzione della Cassa di laminazione del Canale Naviglio. L'intervento ha lo scopo di preservare dagli allagamenti una vasta area della città di Modena quando, a causa di una piena prolungata del fiume Panaro, i portoni vinciani di Comporto non consentono il deflusso delle acque del Canale Naviglio. L'importo complessivo dell'intervento è di 2.450.000 euro.

Infine, nel corso del 2009 sono state avviate, in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia, le prove sperimentali d'invaso della cassa di laminazione del torrente Crostolo in località Rivalta di Reggio Emilia comprensive della valutazione di funzionalità del manufatto di laminazione in località Rivoltella. L'importo complessivo dei lavori è di 400.000 euro.



LA DIFESA DEI VERSANTI



L'Emilia-Romagna è una delle regioni più franose d'Italia con oltre il 20% del territorio collinare e montano interessato da circa 70.000 frane, di cui 30.000 attive o riattivatisi negli ultimi 20 anni. Di queste frane più di 400 sono state perimetrate e inserite nei Piani di Bacino in quanto a rischio molto elevato o elevato. Questo assetto del territorio condiziona inevitabilmente lo sviluppo urbano e infrastrutturale delle comunità locali, causando diffusi danni, ma fortunatamente poche vittime, grazie alla cinematica generalmente lenta dei fenomeni franosi presenti nel territorio regionale.

La grande maggioranza dei danni causati da movimenti franosi avviene per la riattivazione di corpi di frana già esistenti sui quali, in numerosi casi, sono stati edificati centri abitati. L'edificazione in aree a rischio è avvenuta in passato sia per un'errata valutazione della pericolosità dei siti, sia per una mancanza di memoria storica del territorio che ha fatto dimenticare eventi franosi già accaduti nel passato.

Per quanto riguarda le infrastrutture il problema è di complicata e costosa risoluzione a causa della diffusione pervasiva delle frane sull'intero territorio collinare regionale. Si pensi che in alcuni comuni oltre il 40% del territorio è coperto da frane e spesso non esistono percorsi alternativi oltre a quelli esistenti.

La sicurezza dei versanti è oggi affrontata attraverso un approccio basato sul principio della riduzione del danno e della prevenzione, che si fonda su alcune azioni convergenti: innanzitutto sull'applicazione del sistema di vincoli e di prescrizioni presenti negli strumenti della pianificazione di bacino. Accanto a questo è indispensabile approfondire la conoscenza del territorio e del meccanismo di innesco dei fenomeni franosi, al fine di prevedere l'evoluzione delle frane a breve termine. Questa conoscenza è alla base della progettazione di eventuali azioni di emergenza e, a lungo termine, di una corretta pianificazione del territorio. Sul fronte degli interventi, i finanziamenti messi a disposizione dalla Regione in favore degli Enti locali, i cosiddetti "pronti interventi", garantiscono l'attività di progettazione ed esecuzione di interventi di consolidamento dei movimenti franosi, riguardanti prioritariamente le aree che presentano condizioni di rischio elevato, e di messa in sicurezza delle infrastrutture danneggiate. Gli interventi di emergenza di Protezione Civile, sono invece finanziati, a seconda della loro gravità, dalla Regione o dallo Stato insieme alla concessione di contributi a privati e a imprese per danni subiti in conseguenza di calamità naturali.

Dal 2005 al 2009 le dichiarazioni di stato di emergenza nazionale, richieste dal Presidente della Regione, per eventi legati, almeno in parte, a frane sono state quattro: Comune di Loiano (BO) - marzo 2005; Comuni di Frassinoro e Montefiorino (MO) - ottobre 2005; Provincia di Rimini - novembre 2005; intero territorio regionale novembre e dicembre 2008. Le emergenze di livello regionale sono state numerose e affrontate con finanziamenti previsti dal fondo regionale di Protezione Civile.

Negli ultimi anni si è assistito a un continuo decremento dei finanziamenti per la difesa del suolo, con particolare riguardo a quelli statali, mentre sono aumentati i finanziamenti per interventi emergenziali di protezione civile. Tale tendenza si accompagna ad un superamento da parte del Ministero dell'Ambiente della concertazione tra Enti locali, Regione e Stato, a favore di finanziamenti erogati direttamente ai Comuni senza tener conto delle priorità di intervento sull'intero territorio regionale.

Appennino piacentino: la frana di Fravica

Tra i dissesti più significativi che hanno interessato la provincia di Piacenza negli ultimi anni, si evidenzia la frana di Fravica, in comune di Pianello Val Tidone, riattivatasi alla fine di aprile 2009. Questo dissesto, muovendosi alla velocità di 5-6 metri al giorno, ha interessato una superficie di 45 ettari e ha mobilitato materiali per un volume stimato di 5 milioni di metri cubi. La frana ha investito oltre 1.000 metri di strade comunali e provinciali, provocando l'isolamento di varie frazioni; ha distrutto due abitazioni e ne ha rese inagibili otto, ha danneggiato il reticolo idrografico superficiale, sia minore sia principale (ostruzione del torrente Chiarone), ed ha compromesso le colture pregiate (prevalentemente vigneti) presenti in zona.

Nella fase dell'emergenza si è provveduto al ripristino, con interventi provvisori, della viabilità di accesso alle frazioni isolate, alla sistemazione della rete scolante sul versante e alla riapertura e risonamento del torrente Chiarone nel tratto interessato dalla frana.

In una fase successiva, ancora in corso, il STB Affluenti del Po – sede di Piacenza – ha realizzato una campagna geognostica per lo studio del dissesto e per installare punti di monitoraggio.

Nella fase di sistemazione si prevede di completare gli interventi realizzati durante l'emergenza mediante la regimazione ed il potenziamento della rete scolante superficiale di versante. Si procederà con la sistemazione idraulica dell'alveo del torrente Chiarone, il rimodellamento dell'intero corpo di frana, la realizzazione di opere (strutturali e non) per la captazione e l'allontanamento delle acque sotterranee, e la ricostruzione definitiva della viabilità comunale.

Appennino parmense: la frana di Anzola

Da circa un decennio in località Costa del Corvo nei pressi di Anzola (Bedonia PR), in corrispondenza di piogge eccezionali, si verifica la riattivazione di una frana sulla sponda sinistra del torrente Ceno. Questo dissesto ha causato il parziale sbarramento del torrente, ha interrotto la viabilità sulla Strada Comunale "Fondovalle Ceno" e ha esposto a rischio di esondazione (nel caso si verificasse uno svaso rapido con creazione di un'onda di piena) una parte del centro abitato di Anzola, sito poche centinaia di metri a valle.

A causa di questo dissesto, dal 1999, l'area è perimetrata come "Area a rischio idrogeologico molto elevato" ed è inserita tra le criticità idrauliche nel PS267 del Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

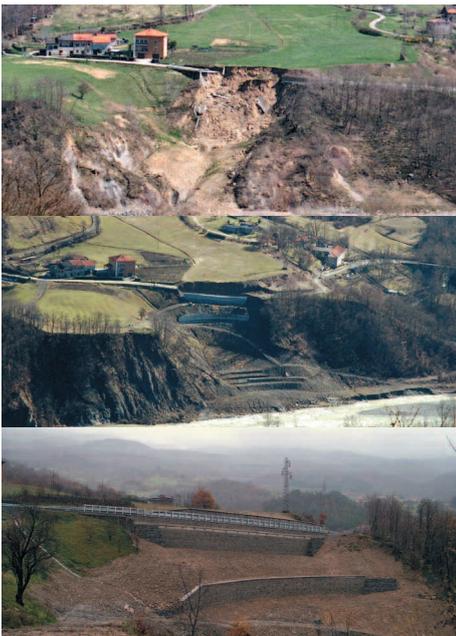
Tra il 1999 e il 2002, la frana si è riattivata tre volte riproponendo lo scenario di rischio descritto. Tale dissesto è classificabile come un movimento rototraslativo che interessa la parte superiore del versante, al di sotto del quale colamenti superficiali lasciano fino all'alveo il materiale di accumulo della frana.

L'intervento di messa in sicurezza, realizzato tra il 2007 e il 2009, assieme al monitoraggio del dissesto, ha affrontato sia l'aspetto del consolidamento di versante con la sistemazione morfologica del corpo della frana, il ripristino della rete scolante e le opere di ingegneria naturalistica, sia l'aspetto idraulico con l'ampliamento della sezione di deflusso del torrente in corrispondenza del tratto di sponda in frana e il conseguente spostamento della strada comunale esistente. Si è inoltre provveduto alla protezione della sponda destra con difese radenti in gabbioni e in pietrame ciclopico e al consolidamento, con opere di ingegneria naturalistica, della scarpata di raccordo tra la strada e le difese spondali.

Appennino parmense: la frana di Pontolo

Nel Gennaio del 2004 una frana ha interrotto completamente, in località Cà Masarino di Pontolo (Borgo Val di Taro PR), la strada comunale Colle Centocroci che si snoda in destra idrografica del fiume Taro ad una quota di circa 40 m al di sopra di quella del fiume. La frana, di tipo rototraslativo, con evoluzione in colata di detrito, minaccia con il suo possibile arretramento alcuni edifici abitativi situati a monte.





Le cause del dissesto sono da ricercare nella combinazione tra lo stato di saturazione dei terreni, a causa di abbondanti e concentrate precipitazioni piovose e nevose, e lo scalfamento al piede operato dal fiume Taro per un tratto di circa 400 m dopo che un eccezionale evento di piena aveva distrutto i presidi di difesa spondale presenti più a monte. Nei mesi di dicembre 2005 e gennaio 2006, in seguito ad intense precipitazioni, si sono verificate riattivazioni del dissesto con retrogressione del coronamento.

La sistemazione complessiva della frana, finalizzata al ripristino della viabilità ed alla messa in sicurezza delle abitazioni circostanti, è stata conseguita attraverso stralci funzionali di un progetto che ha previsto diversi interventi. Sono stati realizzati: una difesa fluviale in massi e un muro di sostegno in gabbioni per consolidare la base del versante e creare un basamento per la gradonatura del corpo di frana. Attraverso opere di ingegneria naturalistica è stato regolarizzato il profilo di frana e sono state regimate le acque superficiali. Sono stati inoltre realizzati due muri di sostegno, rivestiti in pietra, su paratie di pali di grande diametro con tiranti, situati immediatamente a valle della scarpata stradale. Si è infine provveduto alla ricostruzione del piano viabile e di un muro di sostegno in cemento armato, rivestito in pietra, a monte dello stesso piano viabile.

I lavori saranno completati nella primavera 2010 con la sistemazione a verde del versante interessato dai lavori. Per il monitoraggio della stabilità del versante pre e post opera sono stati installati due inclinometri.

Appennino reggiano: la frana di Collagna

Nel dicembre del 2008, in conseguenza delle intense precipitazioni che hanno interessato il crinale appenninico, si è verificato il collasso di una porzione del versante settentrionale del Monte Ceredo che, in località Piagneto (Collagna RE), ha coinvolto la Strada Statale n. 63. Il dissesto ha provocato la distruzione di circa 50 metri della strada e la grave lesione di un intero tornante per un tratto di lunghezza di circa 500 metri, e ha determinato l'isolamento di alcune importanti frazioni, poste a monte della frana, e l'interruzione dei collegamenti con la Toscana. Il transito è stato ripristinato dopo soli 18 giorni previa sistemazione del vecchio tracciato della statale.

Il dissesto corrisponde alla riattivazione parziale e all'ampliamento di un esteso fenomeno franoso con caratteristiche di scivolamento di detrito evolvente in colata. I sopralluoghi svolti durante l'emergenza hanno riscontrato un'importante situazione di rischio per potenziali fenomeni di crollo sul versante posto a monte di tale tracciato. Allo scopo di definire le caratteristiche dei dissesti e controllarne l'evoluzione nel tempo, gli Enti coinvolti hanno chiesto al STB Affluenti del Po – sede di Reggio Emilia – di realizzare indagini e il monitoraggio geotecnico e topografico di tali fenomeni, integrato da un rilievo geomeccanico degli ammassi rocciosi presenti. Tali indagini sono state avviate mediante l'utilizzo delle risorse rese disponibili dall'Ordinanza Ministeriale n. 3734 del 16 gennaio 2009.

Le indagini, in corso di esecuzione, consentiranno di caratterizzare il dissesto che ha coinvolto la strada statale e di installare la rete di monitoraggio geotecnico profondo mentre, il monitoraggio topografico è già in corso. Il monitoraggio topografico è realizzato mediante una stazione totale robotizzata per il controllo dell'eventuale movimento di 25 prismi distribuiti sul versante. Si procederà inoltre con la realizzazione, nel tempo, di successive scansioni tramite rilievi laser scanner terrestre e di un rilievo Lidar aerotrasportato, per il controllo dei movimenti complessivi del versante. A supporto delle attività di monitoraggio è stata sottoscritta un'apposita convenzione con l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Appennino modenese: la frana dei Boschi di Valoria

La frana dei Boschi di Valoria (Frassinoro MO) si sviluppa in destra idrografica del torrente Dolo, tributario destro del fiume Secchia. Si tratta di una frana complessa, per



la presenza di scivolamenti roto-traslativi e di colate. È la terza frana attiva più grande della Regione Emilia-Romagna in termini di superficie coinvolta (1.300.000 di metri quadrati) con un volume di oltre 15 milioni di metri cubi. Si sviluppa sull'intera altezza del versante dal crinale al fondovalle.

La frana, che ha un'origine antica, è stata caratterizzata da numerose riattivazioni nella seconda metà del secolo scorso. Si ricordano gli eventi del 1951, 1956, 1972, 1984, che sono culminati nell'evento del 2001, in cui si è assistito ad un notevole incremento della superficie e dei volumi coinvolti. A seguito di questo evento maggiore sono stati eseguiti diversi interventi di ripristino del reticolo idrografico e della viabilità ordinaria. Sono state svolte indagini geologiche dirette e indirette per cercare di acquisire informazioni sulla posizione della superficie di scivolamento e di valutare le dimensioni dei volumi coinvolti. È stato inoltre avviato un monitoraggio degli spostamenti superficiali (monitoraggio periodico GPS, estensimetri in continuo) e profondi (inclinometri e T.D.R. - Time Dornain Reflectometry- in continuo) e delle condizioni idrogeologiche al contorno (piezometri e pluviometri in continuo). Dopo alcuni anni di apparente inattività si sono registrate riattivazioni ogni anno a partire dal 2005 che hanno rimesso in movimento quasi completamente il corpo di frana dell'evento 2001.

Gli elementi a rischio sono distribuiti in tre aree principali. Nel coronamento è presente un gasdotto di media pressione di HERA spa. Lungo il corpo principale della frana è presente un ponte, posato dalla Provincia di Modena durante la scorsa primavera per sostituire la strada comunale Fondovalle Dolo ripetutamente distrutta dalle riattivazioni del 2001. A lato del corpo principale sono invece presenti numerose abitazioni che sono state seriamente minacciate, in alcuni casi fino all'evacuazione, da colate fangose molto fluide sviluppatasi a partire dalla colata principale durante sostenute precipitazioni. Al piede è invece a rischio il corso del torrente Dolo il cui alveo è attualmente quasi completamente occluso a seguito della riattivazione di una paleo frana spinta a monte dalla colata principale.

A partire dal 2008 è stato installato un sistema di monitoraggio sperimentale in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia che misura in continuo gli spostamenti superficiali. Questo sistema si compone di una stazione totale robotizzata che collima ogni tre ore dei prismi posizionati all'interno della frana e di un sistema GPS formato da 1 master unit e da 3 rover GPS. Gli spostamenti profondi della frana vengono invece monitorati con 2 inclinometri equipaggiati di sonde fisse.



CENTRO MULTIRISCHIO DI PROTEZIONE CIVILE



La struttura del Centro Multirischio

Il Centro Multirischio è strutturato in **sezioni specialistiche** individuate per tipologia di rischio:

- idraulica e idrogeologica;
- sismica e crisi delle grandi infrastrutture;
- antincendio boschivo;
- incidenti industriali e trasporto sostanze pericolose, crisi meteorologiche e ambientali acute, sanità;

e **sezioni per attività trasversali**:

- risorse umane e materiali e logistica;
- sistema informativo di Protezione Civile;
- comunicazione e telecomunicazioni;
- pianificazione dell'emergenza.

Fornire una diagnosi tempestiva dell'evento calamitoso previsto o in corso e valutarne le conseguenze sul territorio è la missione del Centro Multirischio di Protezione Civile (CM), supporto tecnico dell'Agenzia di Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna, istituito nell'ambito del sistema nazionale dei Centri Funzionali (Direttiva Presidente Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004).

Le più rilevanti funzioni del Centro Multirischio, attivato nel 2008, consistono nell'analisi dei rischi, la valutazione dei dati sulla pericolosità e il danno, e l'emissione di scenari previsionali utili ai fini della pianificazione d'emergenza e dell'intervento in emergenza.

Questo presidio, attrezzato con banche dati, modellistica e strumenti di monitoraggio, elabora i dati prodotti dall'Agenzia e quelli provenienti dalle altre strutture che vi interagiscono quali: l'ARPA, i Servizi regionali Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica e Geologico, Sismico e dei Suoli, l'INGV e i Servizi Tecnici di Bacino regionali.

Una delle caratteristiche principali del CM è la capacità di fare sistema, "dialogare" con le strutture interne dell'Agenzia, con la Commissione Regionale Grandi Rischi, con il Comitato Operativo Regionale per l'EMergenza (COREM) e con le altre strutture tecnico-specialistiche del sistema regionale e nazionale di Protezione Civile, sviluppando la capacità di aggregare i saperi diffusi sul territorio.

L'attività quotidiana dei collaboratori assegnati al CM, in presidio permanente, consiste: nell'osservazione dei dati di pericolosità attraverso le reti di monitoraggio e la comunicazione con le altre strutture operative; nella valutazione dei dati previsionali e di quelli osservati, tenendo conto della correlazione con i dati storici e gli interventi di messa in sicurezza del territorio eseguiti e nella valutazione degli effetti previsti in termini di criticità, vulnerabilità, rischio e danno. Rientrano tra le attività anche la predisposizione degli avvisi di criticità e di allerta a supporto delle decisioni del Direttore dell'Agenzia, del COREM e della Commissione Regionale Grandi Rischi.

Nel lungo periodo l'attività del CM riguarderà la sistematizzazione delle informazioni sui rischi che insistono sul territorio regionale, e la loro integrazione con quelle disponibili presso altre strutture, al fine di predisporre scenari e di valutare la vulnerabilità e il rischio. Con il supporto della modellistica e del monitoraggio strumentale, il CM lavorerà all'individuazione, ove possibile, dei precursori di evento con le relative soglie significative di pericolosità. Sarà così possibile predisporre specifiche procedure di allertamento, ottimizzando al contempo la gestione delle risorse per il sistema regionale di protezione civile. L'attività del CM riguarderà inoltre:

- la predisposizione del piano regionale di emergenza e degli indirizzi per la pianificazione di emergenza degli enti locali;
- la realizzazione del sistema informativo integrato di protezione civile;
- il coordinamento con le altre strutture competenti in materia di rischi;
- l'elaborazione, attuazione, il controllo e il monitoraggio degli interventi urgenti e dei piani di messa in sicurezza.



le risorse naturali

- ★ Il suolo
- ★ La risorsa idrica sotterranea
- ★ Le attività estrattive
- ★ Patrimonio geologico e Geositi
- ★ Risorse geotermiche e stoccaggio geologico della CO₂

IL SUOLO



La Regione dispone di una base conoscitiva, relativa al suolo, per l'intero territorio regionale, in continuo aggiornamento e definizione, e ha realizzato, a partire dagli anni '90, strumenti di supporto per una gestione agronomica sostenibile di questa risorsa anche dal punto di vista dell'ambiente.

Nello scorso anno, anche in relazione alle indicazioni della Commissione Europea (COM 231/2006) e alla proposta di direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio (COM 232/2006) che istituisce un quadro per la protezione del suolo, l'attenzione si è concentrata sul rischio di degradazione e di perdita della multifunzionalità dei suoli regionali. In particolare, si è dato seguito al progetto di Cartografia dei metalli pesanti su base pedogeochimica realizzato con la collaborazione dell'Università di Bologna, che consente di interpretare correttamente lo stato di salute dei suoli regionali rispetto al problema dell'inquinamento da tali microelementi. Il progetto, attivato in via sperimentale nel 2005 in collaborazione con l'Assessorato Agricoltura, è stato realizzato inizialmente in un'area campione della pianura emiliana definita "vulnerabile" nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento delle acque (delibera del Consiglio Regionale n. 570/1997). Nello scorso anno è stata completata la raccolta dei dati e l'elaborazione cartografica del territorio della pianura emiliana sino al bacino del fiume Secchia. Il progetto, nato dalla consapevolezza che l'azione dell'uomo è intervenuta a modificare la dotazione naturale dei suoli, apportando artificialmente metalli pesanti con la distribuzione di concimi, pesticidi, prodotti connessi con le produzioni agricole, e non solo, nel 2009 ha trovato un forte sostegno da parte dei tecnici di ARPA e delle Province che svolgono attività di valutazione dello stato di contaminazione dei siti inquinati. La disponibilità di una base conoscitiva di riferimento sulla dotazione naturale in metalli pesanti del suolo contribuisce significativamente ad identificare e precisare tipo ed entità dell'inquinamento.

Crescente consapevolezza si è sviluppata nel 2009 riguardo alla perdita della risorsa suolo soprattutto a seguito dell'intenso processo di urbanizzazione che caratterizza il territorio regionale. Tale processo è il fenomeno che maggiormente incide sulla perdita (rimozione e/o impermeabilizzazione) o la riduzione significativa della capacità del suolo di svolgere le sue funzioni peculiari. Analisi accurate sono state effettuate in collaborazione con il Servizio Sviluppo amministrazione digitale e sistemi informativi geografici per quantificare correttamente il fenomeno e descriverne la dinamica.

Nel 2009 è stato inoltre effettuata una prima valutazione della capacità di cattura e di perdita di carbonio dei suoli agricoli di pianura dell'Emilia-Romagna. Considerato che il suolo svolge, tra le sue funzioni principali, anche il ruolo di serbatoio di carbonio (European Climate Change Programme del 2003), si è voluto stimare la capacità massima di accumulo e di perdita di carbonio organico dei suoli regionali al variare delle pratiche agricole e dell'uso. Si è così evidenziata la capacità potenziale di sottrarre CO₂ dall'atmosfera con usi conservativi del suolo o di perderla con pratiche agricole o di gestione del territorio che favoriscano la distruzione della sostanza organica in esso presente.

A supporto delle scelte di programmazione agricola e/o territoriale sono stati inoltre realizzati due elaborati che evidenziano limiti e potenzialità d'uso dei suoli regionali. La Carta della Capacità d'uso dei suoli ai fini agro-forestali della pianura emiliano-romagnola, alla scala 1:50.000, già utilizzata nella redazione dei quadri conoscitivi dei Piani

Territoriali di Coordinamento Provinciale delle province di Bologna, Reggio Emilia e Piacenza, è stata resa disponibile in maniera armonizzata per l'intero territorio di pianura. Essa descrive e classifica i suoli in base alla loro capacità di sostenere produzioni agricole e forestali, senza subire fenomeni di degradazione. Il secondo elaborato, realizzato in sintonia con il Servizio regionale Sviluppo sistema agroalimentare, è un prototipo di Carta della sostenibilità ambientale delle terre alla produzione del sorgo da biomassa. L'elaborato fornisce un esempio di applicazione metodologica per l'intera pianura bolognese dell'analisi dei rischi di degradazione del suolo e delle problematiche ambientali (fabbisogno irriguo) connesse con l'introduzione di una nuova coltura agricola.

La collaborazione consolidata con i tecnici e i funzionari dell'Assessorato Agricoltura regionale si è concretizzata nel 2009 con un'intensa attività di analisi ed elaborazione cartografica delle aree collinari a produzioni viticole a denominazione di origine controllata (Albana, Sangiovese). La carta dei suoli dei Colli Romagnoli, realizzata in scala 1:50.000, si presenta come un supporto qualificato per la valorizzazione di tali produzioni e nel tempo può contribuire alla revisione (modifica dei limiti) delle stesse aree DOC.



Consumo di suolo

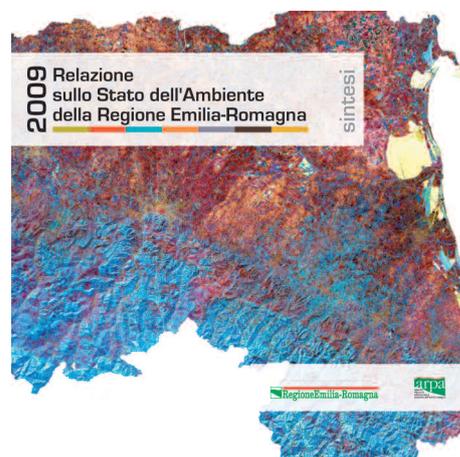
*tratto da: "Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Emilia-Romagna, 2009"
a cura della Regione Emilia-Romagna e ARPA, in corso di stampa*

L'impermeabilizzazione del suolo è la forma più intensa di consumo di suolo per urbanizzazione. Essa consiste nella distruzione o copertura del suolo con materiali molto lentamente permeabili (ad es. asfalto e cemento). La funzione di piattaforma per lo svolgimento delle attività umane, pur cruciale, diventa, su tali suoli, esclusiva e viene esercitata a scapito degli altri molteplici servizi che i suoli possono fornire.

La stessa frammentazione/segmentazione dello spazio rurale, causata dalla dispersione insediativa, determina uno scadimento complessivo dei valori ecologici, produttivi e paesaggistici dei suoli. Oltre a ciò, l'attività estrattiva nel territorio regionale, riguardando principalmente l'estrazione di materiali destinati all'edilizia e all'infrastrutturazione, è direttamente connessa alle dinamiche di urbanizzazione.

Tra i processi di consumo di suolo devono anche essere compresi i processi di degradazione fisica accelerata ed irreversibile connessi a particolari cambiamenti d'uso. Da questo punto di vista, infatti, anche l'abbandono agricolo, spesso concomitante all'urbanizzazione, può determinare il consumo di alcuni tipi di suolo. Venendo meno le pratiche colturali e le sistemazioni idraulico-agrarie, alcuni suoli critici, in contesti geomorfologici particolarmente fragili, si degradano per la rottura di equilibri già instabili. Questo determina una diminuzione della loro capacità di produrre biomassa e l'aumento del dissesto idrogeologico. Altri tipi di suolo, invece, sono caratterizzati da maggiore resilienza e reagiscono migliorando la capacità di esercitare le loro funzioni strategiche.

Ma il consumo di suolo più subdolo è quello dovuto alla sua contaminazione, la cui bonifica è di regola difficile e costosa. È un fenomeno meno appariscente che richiederebbe l'intensificazione degli specifici monitoraggi, anche perché più direttamente pericoloso per la salute umana.



LA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA



Le acque sotterranee in ambito collinare e montano

Conoscere la distribuzione delle sorgenti e delle unità geologiche sede di acquiferi, “rocce-magazzino”, nonché le relazioni con le caratteristiche delle locali reti acquedottistiche, è uno strumento per la prevenzione e la mitigazione del rischio siccità o da crisi idriche ricorrenti. Nel periodo 2007-2009 sono proseguiti gli studi applicativi sulle acque sotterranee nell’Appennino emiliano-romagnolo, promuovendo collaborazioni tra i Servizi della Direzione Ambiente e con gli Enti locali.

Analisi territoriali “in area vasta”. Attraverso le collaborazioni con le Province di Piacenza, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena, è stata completata la cartografia delle unità geologiche sede degli acquiferi montani e delle relative zone di protezione. Si è così contribuito al Quadro Conoscitivo delle varianti ai PTC, in adeguamento al Piano di Tutela delle Acque (PTA). Il censimento delle sorgenti ha tratto notevole impulso sia dal contributo di settore, dato dall’adeguamento dei PTC provinciali, sia dalla collaborazione con l’Istituto dei Beni Artistici, Culturali e Naturali per la creazione di una base dati informatizzata relativa alle sorgenti indicate nelle carte topografiche post-unitarie del Regno d’Italia. Nell’ambito delle attività correlate alla Direttiva europea 2000/60/CE, la cui attuazione in Regione è coordinata dal Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua, è stata stabilita una collaborazione per la realizzazione di una cartografia dei corpi idrici sotterranei nel settore montano, che ha costituito un contributo originale e innovativo al Quadro Conoscitivo dei Piani di Gestione di Distretto Idrografico in corso di formazione. A corollario di queste analisi territoriali a grande scala è stata avviata una sperimentazione sul tema “qualità” delle acque sotterranee, in relazione alla geologia del nostro Appennino. Sono stati elaborati i dati derivanti dalle analisi eseguite “di routine” per la potabilità chimica delle acque distribuite da acquedotto, confrontandole con le cartografie dei corpi idrici sotterranei. I corpi idrici montani risultano prevalentemente sede di acque classificabili, in base alla conducibilità elettrica, come medio-minerali; acque oligo-minerali (di maggior pregio) si rinvenivano nelle sorgenti localizzate in settori dell’alto Appennino piacentino e parmense.

Analisi territoriali in ambito locale. In ambito comunale sono stati condotti studi di dettaglio a Borgo Val di Taro (PR) e a Brisighella (RA). Per ottimizzare l’utilizzo delle sorgenti che alimentano acquedotti in destra Taro, sul versante nord-occidentale del Monte Molinatico, il Comune di Borgo Val di Taro ha stipulato una convenzione con il SGSS alla quale collaborano il Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università di Parma e Montagna 2000, locale Gestore del Servizio Idrico Integrato. Si procederà alla ricostruzione del modello geologico locale, base per i successivi approfondimenti idrogeologici sulla quantificazione delle risorse idriche. Precedentemente, nel comune di Borgo Val di Taro e in altri sei limitrofi è stato effettuato (su incarico di Montagna 2000) un censimento con uso di GPS delle sorgenti a servizio dei locali acquedotti, a cui hanno collaborato il SGSS e il STB Affluenti del Po. Le acque sotterranee con caratteristiche chimiche peculiari possono essere utilizzate anche a scopo curativo. Nel giugno 2009 è stata stipulata una convenzione con il Comune di Brisighella, per lo studio delle locali risorse idriche sotterranee con caratteristiche idonee all’uso a scopo termale (acque

“fredde” sulfuree e salsobromoiodiche). Scopo dello studio è il rilancio degli storici stabilimenti e la valutazione del locale potenziale geotermico. Infine, è stata avviata una collaborazione tra il SGSS e il Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, finalizzata alla formazione di un quadro conoscitivo regionale informatizzato, sulle concessioni delle acque classificate come minerali e termali, ponendo rimedio ad una carenza conoscitiva che risale al 1999, quando la materia venne delegata alle Province. Fondamentale è la collaborazione con queste ultime per la realizzazione del progetto.

Le acque sotterranee di pianura

Nel periodo 2007-2009 gli studi applicativi sulle acque sotterranee della pianura emiliano-romagnola si sono concentrati soprattutto sull'individuazione di risorse idriche alternative e sul monitoraggio dell'acquifero freatico costiero.

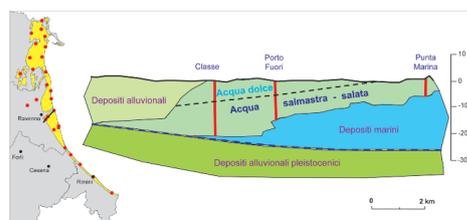
La partecipazione della Regione al Progetto europeo INTERREG IIIB MEDOCC “Bassins Versants Méditerranéés (BVM)” ha permesso di sviluppare il tema dell'individuazione di risorse idriche alternative a quelle attuali da utilizzare in periodi di crisi idriche.

Il cambiamento del clima in atto è oramai una percezione comune e il succedersi di estati molto calde e siccitose, come quella del 2003 e del 2007, ha causato delle situazioni difficili per l'approvvigionamento idrico in agricoltura e nel settore potabile. La macchina regionale ha saputo reagire a queste difficoltà e a tutt'oggi non si sono verificate situazioni gravi per la cittadinanza. Per far fronte a eventuali crisi idriche il SGSS ha lavorato all'individuazione di risorse idriche alternative capaci di aumentare la disponibilità idrica nella nostra regione. Un dettagliato studio idrogeologico ha permesso di individuare un esteso acquifero che si sviluppa lungo tutto il percorso del fiume Po, da Piacenza al mare. È un corpo sabbioso spesso circa 20 metri, saturo in acqua dolce e caratterizzato da una spiccata potenzialità idrica, ad oggi solo in piccola parte utilizzata. Lo studio si è concentrato nella provincia di Reggio Emilia e ha permesso di individuare, in modo preliminare, nei comuni di Boretto e Gualtieri, delle aree dove sarebbe possibile estrarre da questo acquifero da 4 a 6 milioni di metri cubi di acqua all'anno senza influenzare l'equilibrio tra prelievi e ricarica.

Nella primavera 2008 sono stati installati 26 piezometri per il monitoraggio dell'acquifero freatico costiero: un acquifero che si sviluppa lungo tutta la costa emiliano-romagnola per 130 chilometri di lunghezza e un'estensione di oltre 800 chilometri quadrati.

La zona di affioramento dell'acquifero freatico costiero è interessata oltre che dalle strutture alberghiere, anche da aree agricole e rurali, e da importanti aree verdi e zone umide appartenenti al Parco del Delta del Po. Le acque di questo acquifero vengono intercettate dalle radici delle colture agricole e delle pinete, e sono anche captate da numerosi pozzi (soprattutto domestici, ma anche ad uso produttivo). Queste acque sono naturalmente esposte al rischio di ingressione al loro interno di acque salate di origine marina che ne può precludere ogni tipo di utilizzo creando anche grossi problemi alla vita delle piante. Monitorare l'ingressione del cuneo salino in queste acque sotterranee per determinarne il tenore in salinità è quindi quanto mai importante.

Ad oggi sono state realizzate tre campagne complete di monitoraggio sulla rete dei 26 piezometri che hanno permesso, attraverso la misura della conducibilità elettrica effettuata ad ogni metro di profondità, di individuare la tipologia dell'acqua presente (dolce, salata o salmastra), e di determinare l'eventuale posizione dell'interfaccia tra l'acqua dolce e l'acqua salata. Affinché queste acque sotterranee siano utilizzabili per gli usi sopra menzionati, è indispensabile che l'interfaccia rimanga sufficientemente bassa rispetto al piano campagna, ovvero che sia preservato un certo spessore di acqua dolce al di sopra dell'acqua salata. Il proseguimento dei monitoraggi permetterà di analizzare l'evoluzione nel tempo di questo fenomeno individuando in anticipo le eventuali situazioni di deterioramento.



LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE



La legislazione e la pianificazione delle attività estrattive

L'attività estrattiva nel territorio regionale riguarda principalmente l'estrazione di materiali destinati all'edilizia e all'infrastrutturazione ed è quindi strettamente connessa alle questioni del tessuto insediativo. La Regione Emilia-Romagna è impegnata nella sfida di soddisfare il fabbisogno di materiali estrattivi espresso da settori produttivi economicamente e socialmente importanti (si pensi all'alta velocità o al comparto ceramico), garantendo però livelli più avanzati di compatibilità per un'attività, come quella di cava, che presenta forti impatti territoriali e che consuma risorse non rinnovabili.

Per affrontare questa sfida la Regione ha deciso di assumere le tematiche ambientali come condizione di partenza per una corretta localizzazione e gestione delle attività estrattive e ha affidato tale compito alla legislazione e alla pianificazione di settore. Il lungo e complesso processo finalizzato a rendere compatibili, in termini ambientali, le attività di cava è ancora in atto.

In questi anni di vigenza, la L.R. n. 17/1991 "Disciplina delle Attività estrattive" e simili ha cercato di mettere in atto tali principi. Attraverso i più qualificati processi di programmazione e pianificazione si è favorita la concentrazione dei siti di estrazione, al fine di ridurre l'impatto delle attività di cava sul territorio e il consumo di suolo. Centrale è diventato il tema del recupero del sito di cava fin dalla progettazione della stessa, privilegiando il recupero naturalistico, gli usi pubblici e sociali.

I numeri delle attività estrattive

Le risorse maggiormente sfruttate nel territorio regionale sono le ghiaie e le sabbie alluvionali (definiti inerti pregiati), che rappresentano quasi i 2/3 del materiale estratto dalle cave della regione; seguono le argille per laterizi e per ceramiche.

Data la conformazione geomorfologica del territorio regionale e la distribuzione dei materiali estraibili, le Province raggiungono teoricamente l'autosufficienza estrattiva, tranne quella di Ferrara, costretta all'importazione di ghiaia e quella di Rimini che ha privilegiato la vocazione turistica del proprio territorio. Fenomeni di importazione sono legati all'andamento del mercato, alla presenza di opere straordinarie o al contingimento per motivi di salvaguardia ambientale.

Nel 2007 sono risultate attive 296 cave. La provincia con la più alta densità di cave attive è Parma, la più bassa Rimini. La provincia di Forlì-Cesena presenta la peculiarità di una concentrazione di piccole cave di livello artigianale per l'estrazione e la lavorazione di pietra da taglio. Sono inoltre in corso di coltivazione 5 miniere di marna da cemento, tutte concentrate nell'Emilia occidentale.

Mediamente in un anno vengono estratti a livello regionale 8-10 milioni di metri cubi di inerti pregiati e quantità molto inferiori degli altri materiali di cava.

La sostenibilità delle attività estrattive

La Regione in questi anni ha sostenuto e sostanziato la visione dell'attività estrattiva come opportunità in cui riunire azioni sinergiche, anche di finalità pubblica. L'ottica è quella di inserire tale attività in una logica multiobiettivo che veda la cava come un mo-

mento di trasformazione e sviluppo del territorio e non solo un'azione di consumo e sfruttamento di risorse finite. Riutilizzare le cave come invaso a fini multipli o cassa di espansione, restituire il territorio di cava ad un uso agricolo oppure a condizioni di seminaturalità, con la possibilità di costituire quindi un elemento di sicurezza territoriale o della rete ecologica, ma anche destinarlo ad attività di carattere produttivo o turistico-ricreativo, culturale e didattico; sono alcuni delle possibili soluzioni per trasformare una ex cava in una risorsa del territorio.

La Regione ha promosso e promuove lo sviluppo di una cultura del recupero ambientale dei siti di cava che risulti nel contempo sostenibile, autoportante e plurifunzionale, anche attraverso appositi accordi per la realizzazione di recuperi sperimentali. Sono in fase di realizzazione i recuperi nella cava Lanca dei Francesi a Roccabianca (PR) e nella Grotta del Re Tiberio all'interno del polo unico regionale del gesso a Riolo Terme - Casola Val Senio (RA), avviatisi rispettivamente nel 2007 e nel 2008. A questi interventi si affiancano iniziative divulgative come la giornata di presentazione del recupero della ex-cava Monticino a parco museo geologico a Brisighella, e la presentazione del progetto pilota di recupero di un sito di cava in golena di Po a Roccabianca.

La Regione infine si è fatta carico di funzioni di indirizzo e coordinamento nei confronti degli Enti locali cui ha delegato la pianificazione, la gestione ed il controllo del settore estrattivo. Si vuole così orientare in modo omogeneo le modalità di attuazione di tale attività sul territorio regionale, ferma restando la completa autonomia degli enti delegati. Nel 2007 sono state approvate, in accordo con il Programma d'area "Po, fiume d'Europa", le linee guida per il recupero ambientale dei siti interessati dalle attività estrattive in ambito golendale di Po. Dello stesso anno è l'atto di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni di vigilanza sull'applicazione delle norme di polizia delle miniere e delle cave. Nel 2009 è stato invece approvato lo schema di convezione tipo tra Province e AUSL, al fine di indirizzare e regolamentare le funzioni istituzionali di vigilanza e controllo che entrambi gli enti sono chiamati a svolgere in materia di attività estrattive.

Sono inoltre stati attivati nel 2008 due processi sperimentali di pianificazione associata del settore estrattivo per ambiti territoriali aventi simili caratteristiche e problematiche, uno riguarda il territorio dell'Unione dei Comuni dell'Acquacheta (FC), in cui riveste particolare rilevanza l'estrazione e la lavorazione artigianale della pietra da taglio e l'altro coinvolge il territorio dell'Unione dei Comuni di Brisighella, Casola Valsenio e Riolo Terme (RA), accomunato per la presenza della Vena del Gesso romagnola.



Parchi e Riserve dell'Emilia-Romagna **Parco Museo Geologico Cava Monticino** Regione Emilia Romagna

Parco Regionale Vena del Gesso Romagnola - Sistema Museale della Provincia di Ravenna



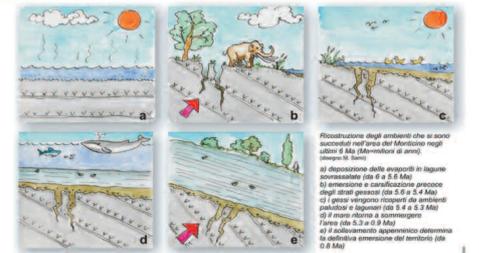
Questa vista da "manuale di geologia" permette di apprezzare la spettacolare **discordanza angolare** esistente tra le evaporiti gessose della parte bassa della parete ed un sottile spessore di F.ne a Colombacci (da qui mal riconoscibile) passante, in concordanza, alle Argille Azzurre marine del Pliocene inferiore basale.

Ma cos'è una discordanza angolare?
Possiamo notare come gli spessi banchi gessosi, intersecati da numerosissime fratture, siano assai più inclinati delle soprastanti argille marine e sembrano come tronconi, in cima, da una netta superficie irregolare: in termini geologici questa differenza di giacitura e la superficie irregolare che la individua vengono definite una discordanza angolare.

Che cosa significa? Per prima cosa possiamo ritenere che gli strati gessosi, depositi sul fondale

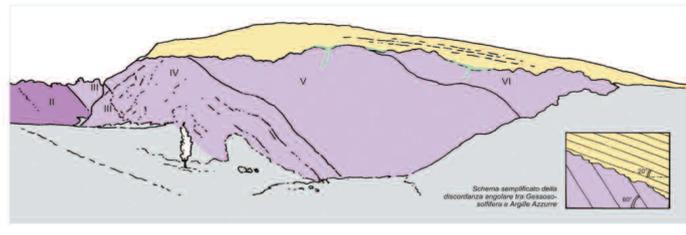
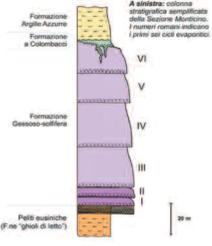
11 Una "occhiata geologica" al fronte di cava

piangente di una vasta "salina" naturale (tra 6 e 5,6 milioni di anni fa), siano stati precocemente piegati, sollevati e portati all'emersione dal cosiddetto **evento tettonico intra-messiniano** (circa 5,5 milioni di anni fa). Intaccati dagli agenti atmosferici, i gessi subirono intensi fenomeni di erosione e carsismo prima di venire ricoperti dalle melme cottilose lagunari della F.ne a



Colombacci (circa 5,4 milioni di anni fa) ed infine dai più recenti fanghi marini rappresentati dalle Argille Azzurre (a partire da 5,3 milioni di anni fa), dopo essere stati sommersi dal mare pliocenico. Aggiungiamo, infine, che la F.ne Gessoso-solfifera è normalmente costituita da una quindicina di banchi gessosi: siccome qui ne affiorano soltanto i primi 6-7, dobbiamo concludere che l'irregolare superficie erosiva che li tronca (vedi punto di interesse 9) esprima anche una "lacuna stratigrafica". Geologicamente parlando questo concetto implica che per un certo intervallo di tempo manchi la corrispondente "documentazione rocciosa", in questo caso i banchi gessosi superiori asportati dall'antica erosione di circa 5 milioni e mezzo di anni fa.

Più in particolare...
Nei circa 30 metri di Argille Azzurre esposte nella parete di cava sono state individuate, grazie ai microfossili, le Biozoa a Sphaeroidinellopsis, a Globobulimina margaritata e la base di quello a Globobulimina margaritata, ossia la parte "bassa" e "mediana" del Pliocene inferiore. Esse rappresentano circa 800 mila anni di deposizione, e registrano un lasso di sedimentazione piuttosto basso rispetto al resto del Pliocene e del Pleistocene inferiore.



PATRIMONIO GEOLOGICO E GEOSITI



L'Emilia-Romagna conserva moltissime testimonianze della sua storia geologica e geomorfologica, un complesso insieme di luoghi definibile come "Patrimonio Geologico", base fondante per l'evoluzione dello straordinario paesaggio e della ricca biodiversità del territorio regionale.

La conoscenza della geologia e geomorfologia della regione ha permesso di censire il Patrimonio Geologico, che ad oggi consta di 711 "elementi", cui si aggiungono 775 grotte, per una estensione areale complessiva di circa 53.000 ettari.

Gli elementi sono censiti e catalogati sulla base dell'interesse geoscientifico (geomorfologico, stratigrafico, sedimentologico, strutturale, paleontologico, mineralogico, geostorico, geominerario, carsico epigeo e ipogeo); sono segnalati gli interessi contestuali (faunistico, botanico, paesaggistico, storico, archeologico) ed il "valore d'uso" (scientifico, divulgativo, geoturistico, escursionistico, speleologico). Sono descritti inoltre il grado di conservazione, il rischio di degrado, la necessità di tutela, la presenza di strutture di fruizione e proposte di valorizzazione. Per le grotte sono specificati lo sviluppo, l'estensione e il dislivello, la tipologia di area carsica, l'idrologia e la possibilità di accesso.

La descrizione del Patrimonio Geologico si appoggia ad una specifica cartografia divulgativa, che rappresenta il "Paesaggio geologico" attraverso unità di paesaggio definite sulla base della geologia e della geomorfologia.

Fra tutti gli elementi del patrimonio geologico, oltre 100 hanno valenza di Geositi di rilevanza regionale e per questi la Regione collabora con Enti Parco, Riserve Naturali, Province ed altre realtà territoriali ad iniziative di tutela, conservazione, valorizzazione e promozione turistica sostenibile.

Le finalità del progetto sul patrimonio geologico, elaborato e condotto dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, sono in accordo con quanto previsto dalla L.R. n. 9/2006 "Norme per la conservazione e valorizzazione della Geodiversità dell'Emilia-Romagna e delle attività ad essa collegate". La legge 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 e promuove la conoscenza, la fruizione pubblica sostenibile e l'utilizzo didattico dei luoghi di interesse geologico. Inoltre prevede che i catasti dei geositi, approvati dalla Giunta regionale, siano inseriti nei quadri conoscitivi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica. I dati sono consultabili online sul sito web del SGSS insieme alle schede dei singoli siti e a documentazione di approfondimento scientifico e/o divulgativo.



RISORSE GEOTERMICHE E STOCCAGGIO GEOLOGICO DELLA CO₂

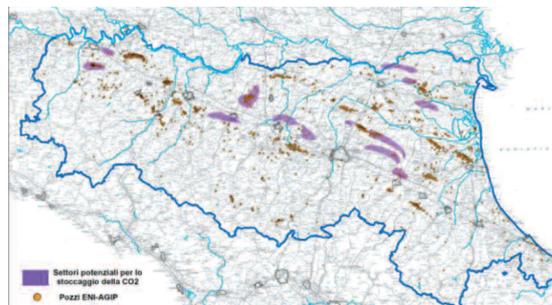
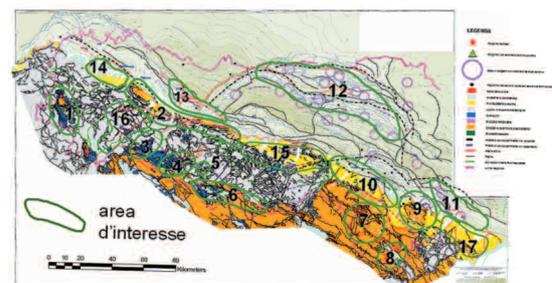
Lo studio del sottosuolo emiliano-romagnolo ha rivelato la presenza, nell'area padano-adriatica, di strutture geologiche d'interesse per la ricerca di fonti energetiche alternative (geotermia) e per lo stoccaggio della CO₂. È noto da tempo che in alcune zone dell'Emilia-Romagna sono presenti gradienti geotermici superiori a 2°C ogni 100 m, valore corrispondente al gradiente geotermico medio. A ciò si devono le rinomate, e note fin dall'antichità, sorgenti termali di Bagno di Romagna, Porretta e Bobbio.

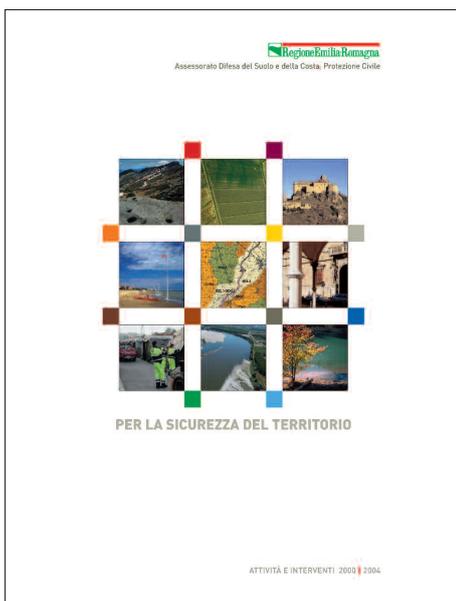
Solo a partire dagli anni '90 si è iniziato a sfruttare la geotermia per il teleriscaldamento. La prima centrale è stata realizzata a Ferrara, dove, in seguito alle ricerche di idrocarburi, fu individuato un acquifero, a profondità di poco superiore a 1.000 m, con temperature prossime ai 100°C. Lo sfruttamento della geotermia per il teleriscaldamento avviene da alcuni anni anche a Bagno di Romagna.

Il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS) ha deciso di dare vita ad un progetto dedicato alla geotermia. Si è pertanto avviata una fase di rivisitazione dei dati disponibili, cui ha seguito la redazione di una mappa delle aree d'interesse per la ricerca di risorse geotermiche in Emilia-Romagna. Sulla base di tale mappa, in collaborazione con l'Amministrazione comunale di Mirandola, nell'ambito del Progetto europeo "Innovative Thinking" per lo sviluppo di comunità energeticamente sostenibili, è stato realizzato uno studio delle potenzialità geotermiche del sottosuolo di Mirandola. Sono stati inoltre avviati studi di approfondimento, in collaborazione con le amministrazioni e gli enti territoriali interessati, per la ricerca di risorse geotermiche ad est di Ferrara, nella zona dell'Unione Comuni Modenesi Area Nord e nel territorio di Brisighella.

Un altro tema di grande attualità, a cui il SGSS sta dedicando attenzione, è quello dello stoccaggio della CO₂ nel sottosuolo che rappresenta una delle soluzioni più efficaci per ridurre nel breve termine le emissioni di CO₂ nell'atmosfera. Tale operazione richiede valutazioni molto attente delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche locali e del rischio di fuga verso la superficie. Lo stoccaggio geologico della CO₂ è praticabile in giacimenti di gas e olio esauriti, in giacimenti di carbone e in acquiferi salini. Poiché in Emilia-Romagna non sono presenti giacimenti di carbone e la gestione dei giacimenti di gas e olio esauriti è competenza dell'ENI, l'attenzione è rivolta soprattutto agli acquiferi salini. Dato che alcuni acquiferi salini sono d'interesse anche per finalità di sfruttamento geotermico, per evitare dannose interferenze, il SGSS ha ritenuto opportuno realizzare anche una mappa delle aree nel cui sottosuolo sono presenti strutture potenzialmente idonee per lo stoccaggio di CO₂.

Dal confronto di questa mappa e della mappa delle aree d'interesse geotermico è derivata la mappa delle aree idonee per lo stoccaggio della CO₂ in Emilia-Romagna. Infine, le numerose richieste di realizzazione di sonde geotermiche associate a pompe di calore per lo sfruttamento della differenza di calore tra suolo e atmosfera, hanno reso necessario l'avvio di studi per la valutazione dei possibili impatti ambientali e per il migliore sfruttamento della risorsa in termini di salvaguardia del sottosuolo. A tale proposito, è in corso di definizione, con l'Ordine regionale dei Geologi dell'Emilia-Romagna, una linea guida, per le indagini e le procedure di autorizzazione per sonde geotermiche, finalizzata ad ottenere un elevato standard di conoscenze che permetta la realizzazione ottimale di tali impianti per lo sfruttamento della risorsa e per la protezione degli acquiferi.

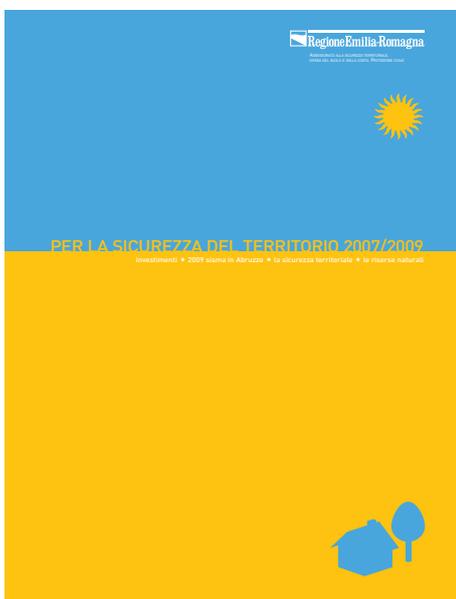
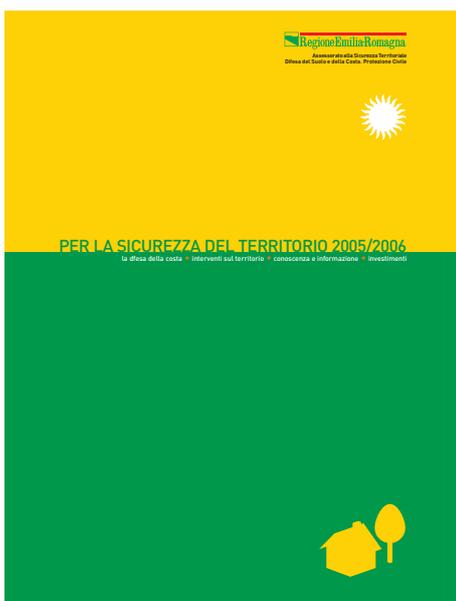




L'Assessore con delega alla Sicurezza Territoriale, Difesa del Suolo e della Costa. Protezione Civile svolge un'azione di impulso, promozione, indirizzo e verifica, per assicurare il raggiungimento degli obiettivi definiti dalla Giunta Regionale nelle sue aree di competenza. A tal fine si avvale della collaborazione della Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa, dei Servizi ad essa collegati e dei Servizi Tecnici di Bacino per ciò che riguarda la programmazione, la progettazione e la realizzazione degli interventi di consolidamento dei versanti, le opere idrauliche e gli interventi di emergenza e di messa in sicurezza. L'assessore indirizza altresì l'azione delle strutture regionali per:

- le attività che hanno come obiettivo la riduzione del rischio idraulico, idrogeologico e sismico;
- l'elaborazione delle normative e dei regolamenti in materia di attività estrattive, polizia mineraria, acque termali e minerali, piccole dighe, vincolo idrogeologico, compresa la promozione di studi e ricerche per la classificazione delle zone sismiche e gli interventi tecnici in caso di terremoti;
- il rilevamento, l'aggiornamento e la pubblicazione della cartografia geologica, dei suoli, degli elementi fisici del territorio e delle risorse naturali;
- l'attività di costruzione e integrazione del Sistema informativo territoriale (SIT) che costituisce il riferimento conoscitivo fondamentale per la predisposizione degli atti di governo del territorio e per la verifica dei loro effetti;
- la predisposizione e aggiornamento del quadro regionale delle conoscenze quale strumento di sintesi e integrazione delle conoscenze del territorio e delle risorse naturali strategiche acquisite dal sistema della pianificazione territoriale e di bacino;
- la collaborazione con le Autorità di bacino (Fiume Po, Reno, Fiumi romagnoli e Conca-Marecchia) per la redazione dei piani di bacino, dall'analisi del territorio alla definizione delle norme di uso e delle strategie di intervento, nonché per la definizione del programma delle opere idrauliche e di difesa del suolo in attuazione al Piano di bacino;
- la promozione e realizzazione di studi sui materiali estrattivi;
- la collaborazione con l'ARPA, per gli studi e le ricerche volte alla difesa della costa dall'erosione;
- promuove l'applicazione della LR 1/05 che prevede tra l'altro l'istituzione dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile;
- affianca il Presidente della Giunta regionale nel suo ruolo di commissario per gli interventi di emergenza;
- promuove la predisposizione di convenzioni con enti e organismi pubblici e privati e piani d'intervento su scala regionale, per ogni categoria di rischio, dando indirizzi per la gestione delle attrezzature di emergenza in dotazione alla Regione.

L'assessore, infine, indirizza gli enti locali e territoriali nella raccolta dei dati utili alla previsione e prevenzione dei rischi; le attività del "Centro operativo regionale di protezione civile"; le iniziative per il volontariato e l'informazione sui temi della protezione civile.



**Assessorato alla Sicurezza Territoriale,
Difesa del Suolo e della Costa. Protezione Civile**

assterr@regione.emilia-romagna.it
Assessore: **Marioluigi Bruschini**
Via dei Mille, 21 – 40121 Bologna
tel. 051 5276929 | fax 051 5276990

**Direzione Generale Ambiente
e Difesa del Suolo e della Costa**

dgambsegr@regione.emilia-romagna.it
Direttore Generale: **Giuseppe Bortone**
Via dei Mille, 21 – 40121 Bologna
tel. 051 5276886 | fax 051 5276991

Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica

difsuolo@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Piermario Bonotto**
Via dei Mille, 21 – 40121 Bologna
tel. 051 5276811 | fax 051 5276941

Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

segrgeol@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Raffaele Pignone**
Viale Silvani, 4/3 – 40122 Bologna
tel. 051 5274798 | fax 051 5274208

Agenzia regionale di Protezione Civile

Direttore: **Demetrio Egidi**
Viale Silvani, 6 – 40122 Bologna
tel. 051 5274404 | fax 051 5274418
proctivsegr@regione.emilia-romagna.it

Servizio Tecnico dei Bacini degli Affluenti del Po

stbpo@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Gianfranco Larini**
sede di Parma
Via Garibaldi, 75 – 43125 Parma
tel. 0521 788711 | fax 0521 788755
sede di Piacenza
Via Santa Franca, 38 – 29121 Piacenza
tel. 0523 308711 | fax 0523 308716
sede di Reggio Emilia
Via Emilia Santo Stefano, 25 – 42121 Reggio Emilia
tel. 0522 407713 | fax 0522 407750
sede di Modena
Via Fonteraso, 15 – 41121 Modena
tel. 059 248713 | fax 059 248750

Servizio Tecnico Bacino Reno

stbreno@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Giuseppe Simoni**
Viale Silvani, 6 – 40122 Bologna
tel. 051 5274530 | fax 051 5274315

**Servizio Tecnico di Bacino
Po di Volano e della Costa**

stbpvfe@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Andrea Peretti**
Viale Cavour, 77 – 44121 Ferrara
tel. 0532 21.8811 | fax 0532 210127

Servizio Tecnico di Bacino Romagna

stbro@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Mauro Vannoni**
sede di Cesena
Corso Sozzi, 26 – 47521 Cesena
tel. 0547 27044 | fax 0547 21837
sede di Forlì
Via delle Torri, 6 – 47121 Forlì
tel. 0543 459711 | fax 0543 459724
sede di Ravenna
Piazza Caduti per la Libertà, 9 – 48121 Ravenna
tel. 0544 249711 | fax 0544 249799
sede di Rimini
Via Rosaspina, 7 – 47923 Rimini
tel. 0541 365412 | fax 0541 365413

**Servizio Affari Generali,
Giuridici e Programmazione Finanziaria**

aggambiente@regione.emilia-romagna.it
Responsabile: **Cristina Govoni**
Via dei Mille, 21 – 40121 Bologna
tel. 051 5276003 | fax 051 5276056

**Servizio Comunicazione;
Educazione alla sostenibilità**

Responsabile: **Paolo Tamburini**
Viale Silvani, 4/3 – 40122 Bologna
tel. 051 5274646 | fax 051 5274472
servcomunicazione@regione.emilia-romagna.it

Autorità di Bacino del Fiume Po

Via Garibaldi, 75 – 43125 Parma
tel. 0521 2761 | fax 0521 273848
segreteria@adbpo.it

Autorità di Bacino del Reno

Viale Silvani, 6 – 40122 Bologna
tel. 051 5274493 | fax 051 5274719
autobacreno1@regione.emilia-romagna.it

Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

Via Biondini, 1 – 47121 Forlì
tel. 0543 378511 | fax 0543 378523
autobacfora@regione.emilia-romagna.it

Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca

Via Petrucci, 13 – 47922 Rimini
tel. 0541 791878 / 791894 | fax 0541 791886
autobacmarec@regione.emilia-romagna.it

**Unione Regionale Bonifiche
dell'Emilia-Romagna URBER**

Via Castiglione, 124 – 40136 Bologna
tel. 051 333102 | fax 051 333953
unione@urber.it

**Unione Nazionale Comuni,
Comunità Enti Montani UNCEM**

Delegazione Emilia-Romagna, c/o CALER
Via Malvasia 6 – 40131 Bologna
tel. 051 525560 | fax 051 525561
uncem@caler.it

Agenzia Interregionale per il fiume Po AIPO

Via Garibaldi, 75 – 43121 Parma
tel. 0521 7971 | fax. 0521 797296
segreteria@agenziapo.it

ARPA Emilia-Romagna

Servizio Idro-Meteo-Clima
Viale Silvani, 6 – 40122 Bologna
tel. 051 6497511 | fax 051 6497501
smr@smr.arpa.emr.it

**Azienda Regionale
per la Navigazione Interna ARNI**

Via Argine Cisa, 11 – 42022 Boretto (RE)
tel. 0522 963811 | fax 0522 964430
boretto@arni.it
Ufficio operativo distaccato
Via Cavour, 77 – 44121 Ferrara
tel. 0532 214011 | fax 0532 214025
ferrara@arni.it

