

**GEOLOGI**

**ORDINE**

*Emilia - Romagna*

# il **del'EMILIA-ROMAGNA** **GEOLOGO**



Calcere organogeno (Spungone)  
affiorante alla base della Rocca di Castrocaro Terme (FC)  
(Foto Teresa Chiauzzi)

Bollettino Ufficiale d'Informazione  
dell'Ordine dei Geologi  
Regione Emilia-Romagna

**OTT-NOV-DIC 2001 / GEN-FEB-MAR 2002**

**Anno III - N. 8/9 - NUOVA SERIE**

PERIODICO TRIMESTRALE - Spedizione in abbonamento postale 70% - Filiale di Bologna



# il GEOLOGO

dell'EMILIA-ROMAGNA

Bollettino Ufficiale d'Informazione  
dell'Ordine dei Geologi  
Regione Emilia-Romagna

**OTT-NOV-DIC 2001 / GEN-FEB-MAR 2002**

**Anno III - N. 8/9 - NUOVA SERIE**

**PERIODICO TRIMESTRALE**

Spedizione in abbonamento postale 70%

Filiale di Bologna

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 6496 del 07/11/95

**Direttore Responsabile**

GIANFRANCO BRUZZI

**Comitato di redazione:**

Andrea Agnoletto, Fabrizio Anderlini,  
Candido Bucci, Gianfranco Larini,  
Rino Guadagnini, Paola Mingolini  
Fabrizio Vannelli, Maurizio Zaghini

**Direzione e redazione centrale**

Via Belfiore, 3 - 40123 Bologna

Tel. 051/33.48.95

Fax. 051/33.42.78

**Grafica e stampa**

Industrie Grafiche Labanti & Nanni s.r.l.

Via G. Segantini, 32 - 40133 Bologna

Tel. 051/38.49.60-38.65.60

Fax 051/38.25.82

**Comitato Scientifico:**

Enrico Carboni, Giulio Cesare Carloni,

Carlo Elmi, Mario Mambrini,

Marilena Martinucci,

Maurizio Pellegrini, Raffaele Pignone,

Giancarlo Poli, Sergio Tagliavini,

Luigi Zarotti

**SOMMARIO**

Norme per gli autori	pag. 2
L'opinione del curatore	pag. 3
Interventi di consolidamento di edifici storici lesionati tramite iniezioni controllate e calibrate nel terreno di fondazione	pag. 5
Il ruolo del geologo nella lettura integrata del territorio: il piano delle Piste ciclabili nella pianura ferrarese	pag. 15
Progetto "Spungone". Un circuito territoriale da valorizzare	pag. 21
Intervista al direttore tecnico della Urettek s.r.l.	pag. 31
Lettere	pag. 33
Aggiornamento nuove terne commissioni edilizie	pag. 34
Recensioni	pag. 36
Circolari	pag. 38
Ricordo	pag. 40

*La Redazione invita i colleghi Geologi a partecipare attivamente alla vita del periodico, con articoli di interesse generale.*

*Il materiale va spedito alla sede dell'Ordine Regionale in via Belfiore, 3 - 40123 Bologna*

**È espressamente vietata la riproduzione di testi e foto ai sensi e per gli effetti dell'Art. 65 della legge n. 633 22/04/1941**

## Progetto "Spungone"

### Un circuito territoriale da valorizzare

Teresa Chiauzzi, Giorgio Frassinetti, Roberto Gabrielli, Vittoria Montaletti, Giancarlo Poli

#### L'ambito di studio

L'iniziativa progettuale, promossa dalla Provincia di Forlì in collaborazione con i Comuni di Castrocaro Terme-Terra del Sole, Predappio, Meldola, Bertinoro e la Comunità Montana dell'Appennino Forlivese, è stata sostenuta dalla Regione Emilia Romagna nell'ambito dei programmi per la riqualificazione paesaggistica del territorio rurale indicati dalle leggi regionali 47/92 e 20/2000 e in linea con le finalità dell'Accordo tra Ministro per i Beni e le Attività Culturali e le Regioni in materia di paesaggio. Sulla base di questi provvedimenti la Regione promuove processi di collaborazione costruttiva fra le pubbliche amministrazioni allo scopo di definire azioni di valorizzazione ed obiettivi di qualità paesistica a scala locale.

Lo studio investe l'ambito territoriale forlivese la cui connotazione paesaggistica è determinata dalla presenza della formazione geologica denominata *Spungone*, che, indipendentemente dalla sua eccezionalità, ha costituito il tema chiave e l'elemento guida dell'intero percorso progettuale, quale elemento strutturale di continuità territoriale.

Partendo quindi dalla caratterizzazione geologica e naturalistica dei siti di affioramento, intesi come risorsa del territorio, attraverso un percorso di individuazione dei condizionamenti e delle opportunità presenti al contorno, il progetto arriva alla definizione di una proposta di valorizzazione in forma integrata costruita attorno all'emergenza geologica dello *Spungone*. Nell'ambito del progetto il geosito dello *Spungone* ha assunto il ruolo di elemento guida per l'integrazione e la riconnessione dei territori adiacenti che, pur con caratteristiche e problematiche differenziate, costituiscono un unico sistema fisico-ambientale internamente articolato e complesso.

Il nome dell'unità geologica è di derivazione locale e non è legato ai criteri classici della stratigrafia (spugno', roccia spugnosa per l'abbondanza di cavità). Il calcare ad anfistegina o *Spungone*, da un punto di vista litologico è formato da calcarei arenacei organogeni di età pliocenica immersi in argille, è ricchissimo di resti fossili e si presenta in diverse facies. Avanzi di questa antica scogliera sottomarina, la cui resistenza all'erosione dà luogo a rilievi accentuati nettamente visibili con particolari forme che emergono sulle circo-

stanti colline, iniziano nel faentino ad est del Lamone all'incirca ove termina la *Vena del gesso* e si sviluppano più o meno parallelamente alla via Emilia passando in diverse località e determinando degli areali in Castrocaro, Bagnolo e Cozzi, Fiumana, Sadurano, San Cristoforo, Rocca delle Caminate, e Meldola, Fratta Terme, Casticciano, Bertinoro, Monte Maggio e Capocolle posta sulla via Emilia a circa 6 chilometri a nord ovest di Cesena.

Zangheri, studioso naturalista, lo descrive come *elemento di rottura fra nord e sud della monotona uguaglianza di colline composte da marne e sabbie più o meno friabili. Una sorta di "baluardo" trasversale. Una sovrapposizione di strati calcarei che quando è consistente dà luogo a paesaggi diversi costituiti da gradinate, contrafforti e rilievi.*

L'ambito di studio ampio circa 35 Km<sup>2</sup> è inteso come confine allargato intorno allo *Spungone*: una vasta area intercomunale il cui confinamento è stato eseguito travalicando la ripartizione dei confini amministrativi. La ripermimetrazione è il risultato dell'assunzione di criteri oggettivi (delimitazione delle celle idrauliche selezionate dalla carta allegato A del P.T.C.P.), che di volta in volta in base ai tematismi connessi allo *Spungone* hanno determinato la forma e la dimensione del perimetro dell'area. Quale componente di particolare significato morfostrutturale, l'area era già ricompresa dal P.T.C.P. all'interno delle unità di paesaggio di rango provinciale n° 5 denominata "paesaggio della prima quinta collinare". L'innesto nella pianura è identificato dal P.T.C.P. all'interno dell'unità di paesaggio di rango provinciale n° 8 denominata "paesaggio dei fondovalle insediativi".

In termini generali e strategici il progetto mira alla costruzione di *indicatori* ambientali e insediativi per la valutazione delle *politiche di tutela e valorizzazione* del territorio in esame a partire dalla sua caratterizzazione geomorfologico-strutturale.

All'interno della circoscrizione provinciale di Forlì-Cesena, lo *Spungone* traccia un ampio semicerchio che avvolge la sottostante pianura. Le indagini condotte evidenziano il *disegno strategico territoriale* che facendo storicamente perno sul sistema geomorfologico determinava la localizzazione degli insediamenti storici e le relazioni con gli elementi naturali.

SPG Spungone - Pliocene inferiore-medio  
 a) Litofacies di Bertinoro  
 b) Litofacies di Castrocaro  
 c) Litofacies di Rocca delle Caminate

Localizzazione degli affioramenti  
 01 Cozzi (di rilevante interesse)  
 02 Bagnolo  
 03 Case Sasso-Monte La Ca  
 04 Rocca di Castrocaro Terme  
 05 Fiorinano  
 06 Rocca di Meldola  
 07 Monte Palareto  
 08 Rocca di Teodorano  
 09 Rio Ausa  
 10 Bertinoro (di rilevante interesse)  
 11 Monte Maggio

Usi del materiale nelle costruzioni  
 02 Bagnolo  
 04 Rocca di Castrocaro Terme  
 06 Rocca di Meldola  
 12 Rocca delle Caminate  
 08 Rocca di Teodorano  
 13 Polenta  
 10 Bertinoro  
 11 Monte Maggio

Luoghi di rilevante interesse geo-paleontologico  
 14 Fiumana  
 15 S. Cassiano in Pennino (cave di calcare di base)  
 16 Capocolle



10 Bertinoro  
 biocostruzione, tracce di rodoliti e alghe che hanno assunto forma rotondeggiante; buchi dovuti alla dissoluzione del carbonato di calcio; tessitura di calcarenite e calcirudite (pesi > 2mm) tessuti insieme da cemento sabbioso (diagenesi)



Particolare facies a)



facies a) già mare, la batimetria diminuisce; Spungone più antico, deriva dal fenomeno di regressione, dalla chiusura del bacino di Lizzano

11 Monte Maggio



10 Bertinoro colonnato del Municipio



portale del Palazzo del Vescovado

**SPUNGONE**

Il termine "Spungone", neologismo dialettale da "spugnò", roccia spugnosa per l'abbondanza di cavità, fu adottato da Scarabelli (1880) e viene ancora utilizzato in campo scientifico. Lo Scarabelli fu anche il primo a cartografare tali rocce pur non avendovi dedicato molte pagine. Quando tra il 1848 e il 1859 pubblicò i suoi lavori, il territorio romagnolo era ancora diviso tra Granducato di Toscana e Stato della Chiesa ed egli, suddito di quest'ultimo, ebbe notevoli difficoltà a proseguire le sue ricerche, dal momento che lo "Spungone" segnava la linea di confine fra i due stati o addirittura, come nel caso di Castrocaro, si trovava all'estero.



STRALCIO TAVOLA N° 03 - SISTEMA DEGLI AFFIORAMENTI DI SPUNGONE - BASE C.T.R.

## Caratteri geologici e stratigrafici

Dal punto di vista geologico e stratigrafico lo studio ha affrontato la ricostruzione dell'evoluzione pliocenica dell'area. I sedimenti pliocenici del margine appenninico sono in gran parte di mare profondo e materiali silicoclastici. Tuttavia lungo il segmento che va dal torrente Marzeno fino a Capocolle parte delle sequenze plioceniche sono rappresentate da calcari di origine biogena per lo più formati da resti di organismi bentonici di mare basso. Questi corrispondono all'unità litostratigrafica dello *Spungone*. La ricerca ha affrontato la differenziazione delle varie facies deposizionali e la verifica dei dati con la ricostruzione tettonica dell'area ottenuta da evidenze stratigrafiche e strutturali. Gli elaborati eseguiti comprendono sei *sezioni geologiche rappresentative* fatte in corrispondenza della località di Teodorano, di Monte Casale-Monte Maggio di Cozzi e di Castrocaro; uno schema delle *correlazioni litostratigrafiche*; cinque *colonne stratigrafiche* in corrispondenza delle località Samoggia, Monte Casale, Monte Maggio, Massera, Castrocaro. La carta è stata elaborata tenendo come base la carta geologica regionale, suddividendo le diverse facies attraverso le quali si presenta l'affioramento roccioso. Il complesso di calcari dell'Appennino romagnolo denominato *Spungone* è formato in buona parte dalle attività in posto di alghe corallinacee, nummulitidi, molluschi e briozoi. In un contesto più ampio di eventi deposizionali invece lo *Spungone* è il prodotto di episodi caratterizzati dall'apporto anche remoto di materiali silicoclastici e di frammenti organogeni mobilitati da corpi calcarei preesistenti. Dal punto di vista geologico il margine pedemontano dell'Appennino romagnolo a sud della città di Forlì costituisce un tratto dell'avanfossa di età messiniana superiore pliocenica della catena appenninica. Qui le successioni plio-pleistoceniche risultano in parte confinate da alti strutturali formati da anticlinali con al nucleo le torbiditi della formazione Marnoso-Arenacea. Sui fianchi e in parte nelle sinclinali dei bacini adiacenti sono presenti i sedimenti messiniani della formazione gessoso-solfifera e della formazione a colombacci. Questi sedimenti sono presenti soprattutto sul fianco sud-ovest degli alti strutturali che risultano marcatamente asimmetrici con convergenza nord-est. I principali alti e bacini da ovest verso est sono il bacino di Castrocaro, l'alto strutturale di Castrocaro e Predappio, il bacino di Meldola, l'alto strutturale di Montevescovo-Pian di Spino, la sinclinale di Teodorano, l'alto di Collinello, la sinclinale di Lizzano. Essi presentano orientazioni degli assi strutturali di tipo marchigiano-adriatico (circa NW-SE) nel settore orientale e di tipo padano-romagnolo-ferrarese (circa WNW-ESE) nel settore a occidente dell'alto di Castrocaro-Predappio. Le strutture a diverso orientamento sono separate da faglie che corrono lungo le valli dei fiumi Rabbi e Bidente.

La comparsa e l'evoluzione sedimentaria dello *Spungone* sono strettamente legate alla storia deformativa-compressiva recente del margine appenninico romagnolo, caratterizzato a sua volta in affioramento da tre fasi tettoniche principali: fase intramessiniana, fase pliocenica inferiore, fase medio-pliocenica.

## Gli indicatori

Le indagini e le valutazioni eseguite hanno portato a chiarire da una parte i *conflitti* determinati da usi antropici impropri del territorio riferibili soprattutto agli usi agricoli e produttivi e alle forme insediative, dall'altra a mettere in evidenza il sistema dei *valori* riconoscibili derivanti, in particolare, dai contenuti geologico-ambientali, storico-insediativi e dalle relazioni fisiche e visive con il contesto territoriale. Gli indicatori hanno orientato la valutazione dello stato qualitativo del territorio e la formulazione delle proposte progettuali utili ad indirizzare le scelte politico-amministrative di pianificazione e gestione integrata del territorio.

### I conflitti

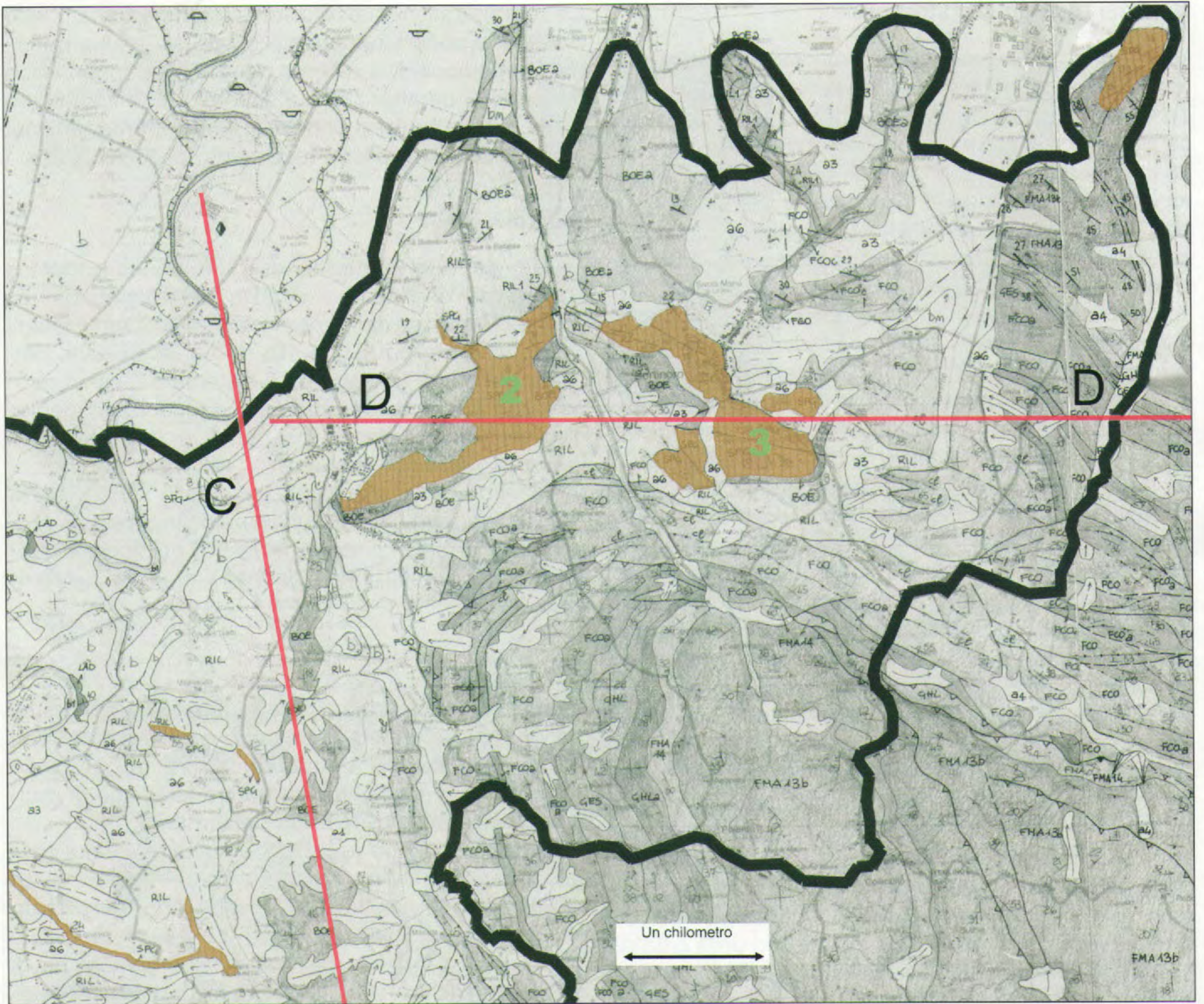
Attraverso un'analisi accurata e dettagliata sono stati individuati i fenomeni di degrado e delle criticità che limitano l'utilizzo e le trasformazioni del territorio determinati in gran parte dalle caratteristiche di vulnerabilità e pericolosità fisica del territorio.

A questi ambiti sono ascrivibili le numerose frane causate da utilizzi impropri (ad esempio: i liquami di un allevamento di maiali a Converselle, e le frane lungo l'Ausa in seguito all'impianto di un nuovo vigneto e Rocca delle Caminate per usi agricoli e tecniche di lavoro non appropriate); calanchi soggetti alla pressione di usi agricoli (Rocca delle Caminate, Fiumana); cavità sotterranee come fattore di rischio insediativo dovuto soprattutto alla mancata conoscenza e alla modifica dello smaltimento delle acque (Castrocaro Terme e Bertinoro).

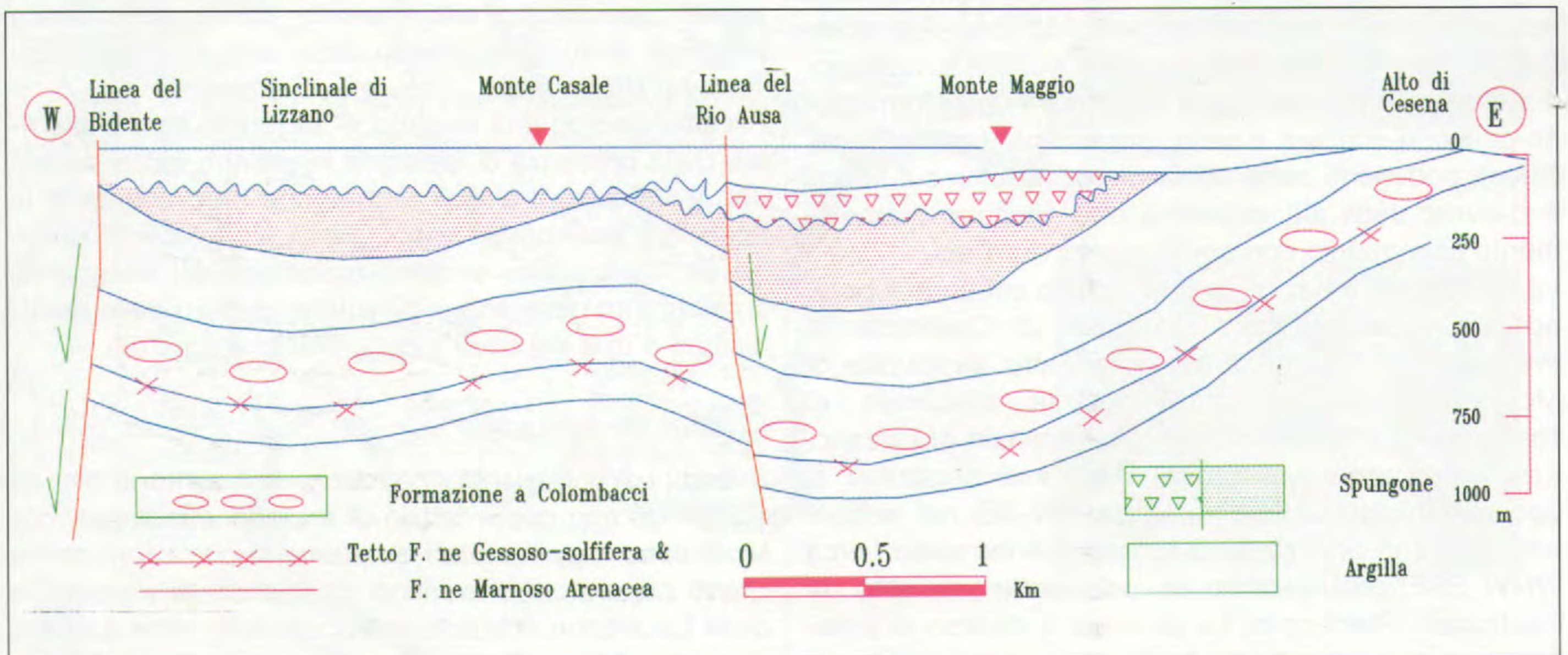
Un'altra tipologia di impatto è determinata ad esempio dalla presenza di industrie inquinanti incompatibili con il sistema di acque termali che rappresentano la ricchezza economica e sociale di alcuni centri come ad es. Castrocaro, o dalle modifiche del sistema di smaltimento delle acque dovute al cambio delle destinazioni d'uso dei suoli e delle pratiche agricole.

### Qualità del paesaggio

Svariati usi e modalità di gestione del territorio rilevati si configurano come fattori di impatto paesaggistico. Molti sono rappresentati da elementi detrattori, come i tanti capannoni che fanno da sfondo al paesaggio dello *Spungone*, o le antenne poste sulle cime dei rilievi come a Monte Torre, Monte Maggio e Bergamina. Altri aspetti più contestuali che causano una profon-



STRALCIO TAVOLA N° 02 – GEOLOGIA E STRATIGRAFIA – BASE CARTA GEOLOGICA REGIONALE



STRALCIO TAVOLA N° 02 – GEOLOGIA E STRATIGRAFIA (Sezione geologica rappresentativa D-D Pliocene medio)

## SPG - Spungone

Corpi lenticolari metrici composti da: biocalcareni arenacee ben cementate, in strati da sottili a spessi, con grande variabilità laterale e verticale, contenenti ciottoli arenacei centimetrici; calciruditi e calcareniti bioclastiche, talora arenacee, e arenarie, grigie, a cementazione variabile, in lenti e strati di 30-200cm; argille marnose e sabbiose in strati sottili; brecce come ciottoli calcarenitici o arenacei, a spigoli vivi. Frequenti nidi e livelli di biosomi e concrezioni algali. Stratificazione piano-parallela o incrociata a basso angolo, con eteropie su brevi distanze e probabili chiusure di canali. Si intercalano con confini eteropici nella porzione mediana di RIL oppure al tetto di BOE. Vi si distinguono tre litofacies: -litofacies di Bertinoro SPG-a -litofacies di Castrocaro SPG-b -litofacies di Rocca delle Caminate SPG-c Limiti inferiore e superiore con RIL netti. Limite inferiore con BOE netto. Potenza 10-160 m. Pliocene Inferiore-Medio.

### SPG-a - Litofacies di Bertinoro

Strati spessi e molto spessi e banchi di calcari organogeni, con abbondanti concrezioni algali (Rodophyceae); calcareniti bioclastiche più o meno arenacee in strati da spessi a medi.

### SPG-b - Litofacies di Castrocaro

Lenti di biocalcareni e biocalciruditi più o meno arenacee, ben cementate, in strati medi e sottili, subordinatamente spessi; arenarie bioclastiche fini e medie, più o meno marnose, talora gradate o con ciottoli; marni arenacee ricche di bioclasti, in strati medi, con rari inclusi pelitici, e saltuari ciottoli.

### SPG-c - Litofacies di Rocca delle Caminate

Alternanza di calcari organogeni, calcareniti e arenarie bioclastiche e accumuli caotici (slump) composti da: concrezioni algali in noduli di pochi cm.; ciottoli e blocchi arenacei, marnosi e calcarei, a spigoli vivi o arrotondati, con frequenti nidi di conchiglie (per lo più Pecten e Ostrea); lenti di biocalcareni più o meno cementate (da pochi cm. a qualche m.). La matrice varia da biocalcarenitica più o meno arenacea a marnoso-sabbiosa: il rapporto matrice/elementi è variabile.

### SPG-d - Litofacies di Teodorano

Torbiditi calcarenitiche (Arenarie di Teodorano)

BASE CARTOGRAFICA 1:25.000

Fonte: Carta Geologica a colori

Materiale inedito concesso dall'Ufficio Geologico della Regione Emilia Romagna

N.B.

L'attribuzione alle Litofacies di a-b-c è diversa da quella della Carta Geologica Regionale

## Sezioni

### Sezioni geologiche

A-A

B-B

### Sezioni geologiche rappresentative schematiche

C-C Pliocene - al tetto del Pliocene medio

D-D Pliocene medio

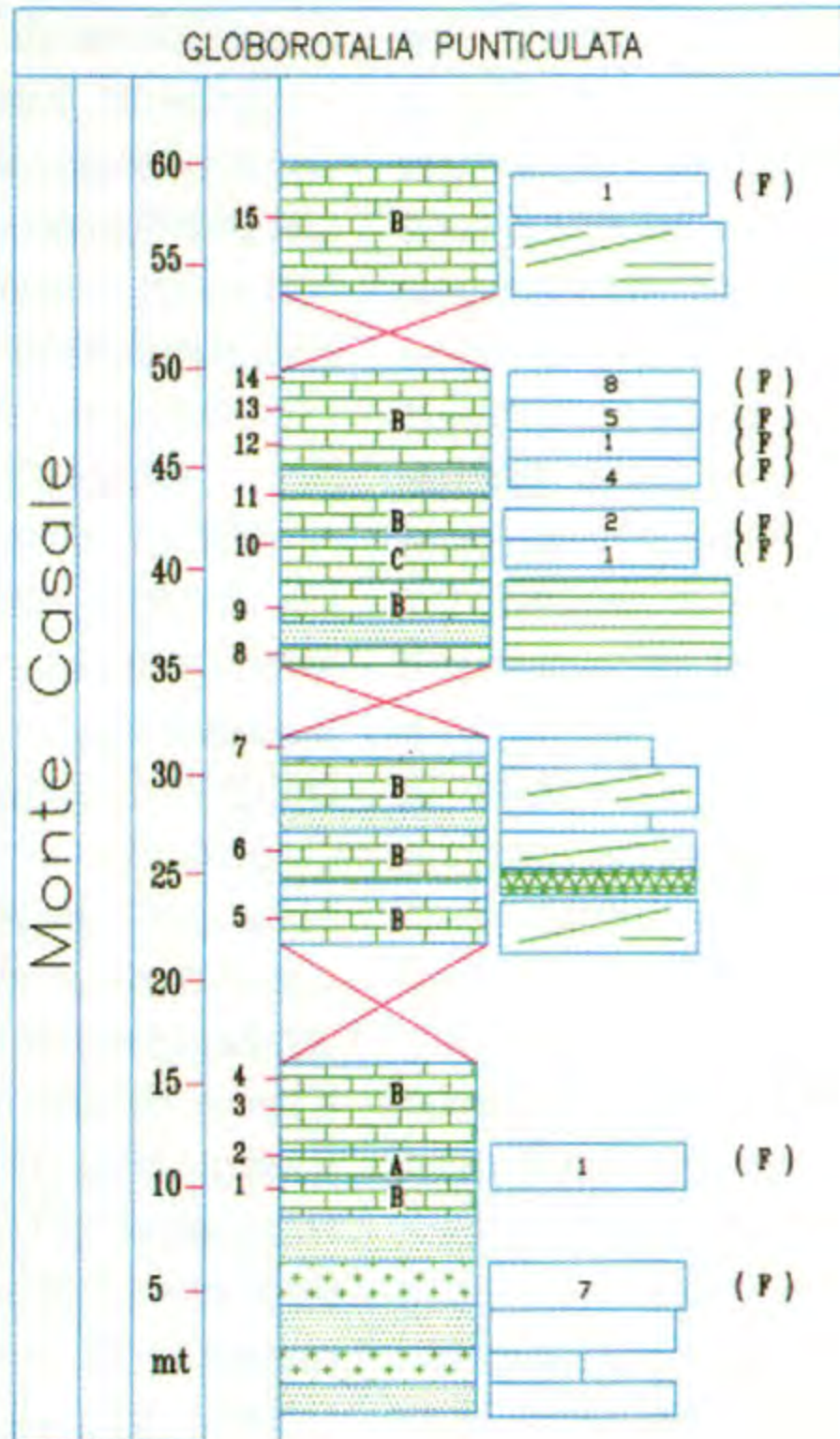
### Colonne stratigrafiche rappresentative

- 1 Samoggia
- 2 Monte Casale
- 3 Monte Maggio
- 4 Massera
- 5 Castrocaro

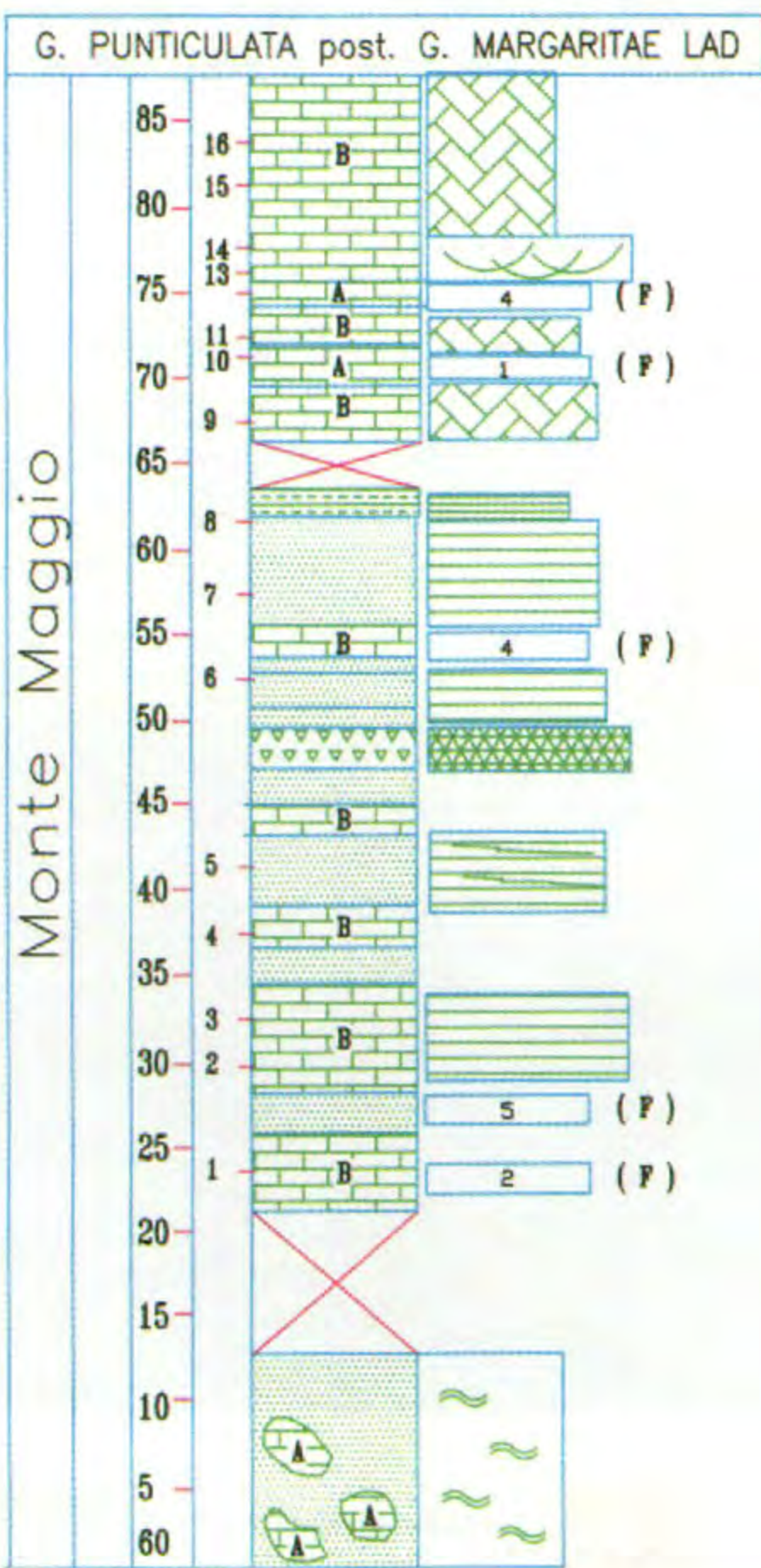
### Correlazioni fra le colonne litostratigrafiche da 1 a 18

- Castrocaro
- Meldola
- Teodorano
- Lizzano

2



3



da modifica degli assetti strutturali e della percezione del paesaggio sono riscontrabili in espansioni urbane collocate nelle anse dei fiumi (come a Fiumana e a Meldola); nel cambio di direzione delle direttrici insediative di fondovalle e di crinale, nelle saldature lungo i sistemi urbani di fondovalle fra insediamenti residenziali e artigianali-industriali, nella modifica delle tipologie insediative con l'inserimento di capannoni a fianco di case rurali; nelle trasformazioni delle tipologie edilizie rurali in ville o case plurifamiliari; nella progressiva eliminazione del verde agricolo o nel diradamento di aree boscate; nella mancanza di adeguati sistemi di *comunicazione e promozione territoriale* (pannelli, segnaletiche, pubblicazioni, ecc.) per la conoscenza e la fruizione dell'area.

### Il sistema dei valori

Con il suo carattere singolare lo *Spungone* è qui e non altrove. Il suo disegno territoriale percepibile dall'esterno rende tipico il paesaggio della pedecollina forlivese.

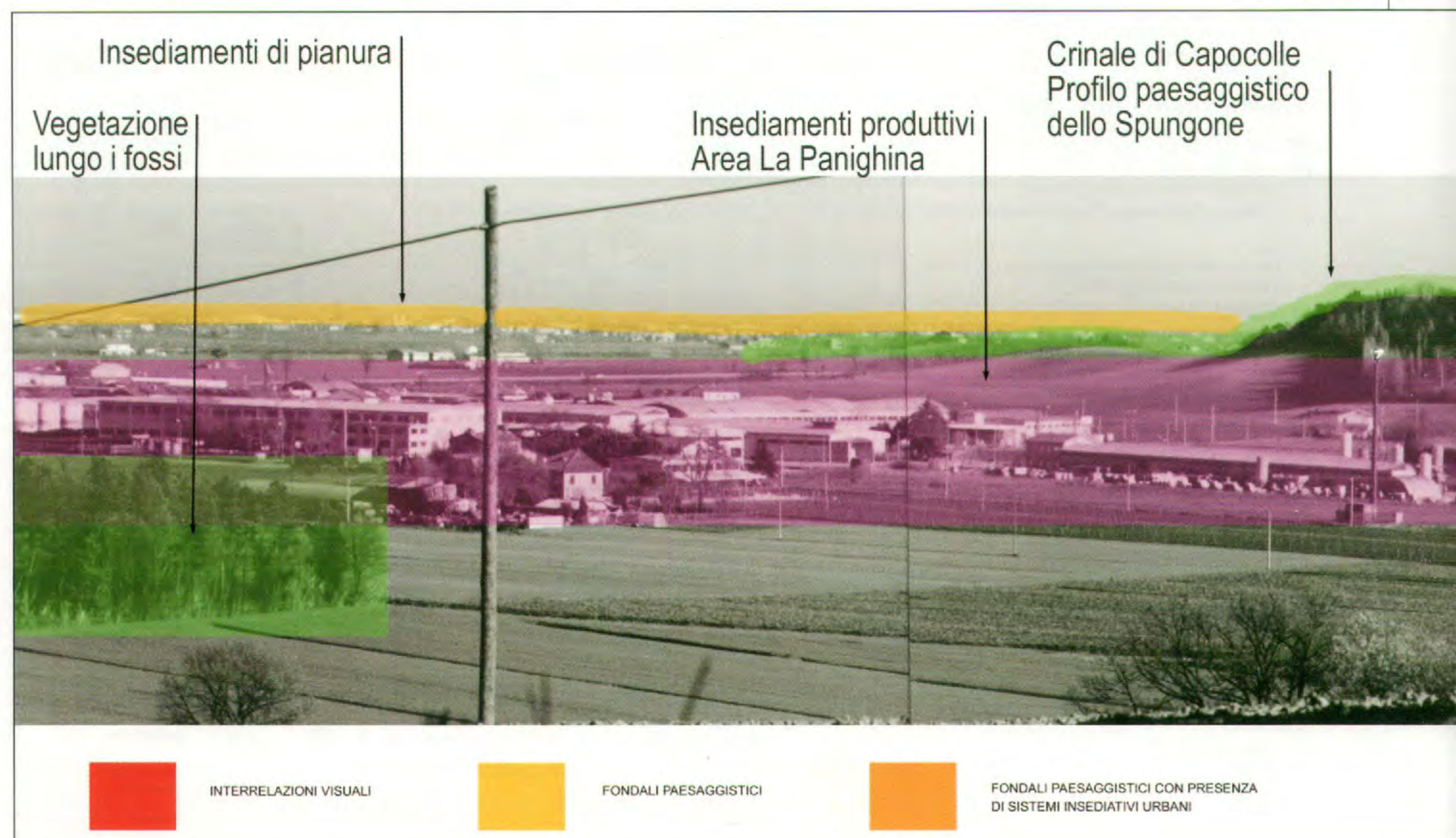
La sua forte presenza determina un elemento territoriale trasversale rispetto ad un sistema tutto strutturato lungo i fondovalle e costituisce il sistema storico di controcrinale insediativo.

Gli affioramenti di Spungone formano una *rete riconoscibile* che consente la creazione di un *circuito territoriale*, lungo 25 chilometri, di fruizione per la conoscen-

za e la didattica (serie stratigrafica, elementi strutturali e sedimentologici che hanno un valore didattico e scientifico, località fossilifere, ecc.).

Gli intrinseci valori geologici e naturalistici dei singoli siti di affioramento trovano poi al contorno una serie di fattori di convergenza che ne aumentano l'interesse e le potenzialità; come le emergenze geomorfologiche e architettoniche (morfotipologiche) che spesso coincidono andando a costituire un insieme di particolare rilevanza storica e paesaggistico-ambientale. L'area ha sempre esercitato una forte attrazione insediativa stratificando una intensa presenza umana dal paleolitico ad oggi; la roccia-Spungone costituisce la base delle fondamenta delle rocche di Bertinoro, Meldola, Castrocaro e il materiale da costruzione locale utilizzato per erigere palazzi, paramenti, ponti e strade, creando i presupposti per l'individuazione di un possibile *circuito urbano dello Spungone*.

L'area di affioramento inoltre si pone al centro di un vasto sistema di valori botanico-vegetazionali, alberi monumentali e secolari, numerose località e siti di interesse naturalistico, zone di interesse faunistico, un sistema di aree di importanza comunitaria (SIC). Lungo lo Spungone è rinvenibile un sistema di sorgenti che costituisce la base delle acque termali e quindi dell'economia di Castrocaro e Fratta Terme; al contorno la presenza di un paesaggio agrario con colture specializzate (ulivi e vigneti) inglobano i siti di affioramento nel circuito provinciale "Le vie dei vini e dei



STRALCIO TAVOLA N° 06 – GEOMORFOLOGIA E PAESAGGIO (caratteri e valutazioni) – FOTOGRAFIE ELABORATE AL COMPUTER



sapori". Un sistema di relazioni visuali determinato dalla struttura orografica territoriale con le *emergenze* del sistema insediativo storico di interesse paesaggistico, la presenza di una minuta trama viaria del paesaggio agrario sviluppa un percorso ciclopedonale che consente di fruire di un sistema diffuso di luoghi di interesse storico e naturalistico da valorizzare e connettere con il sistema viario principale.

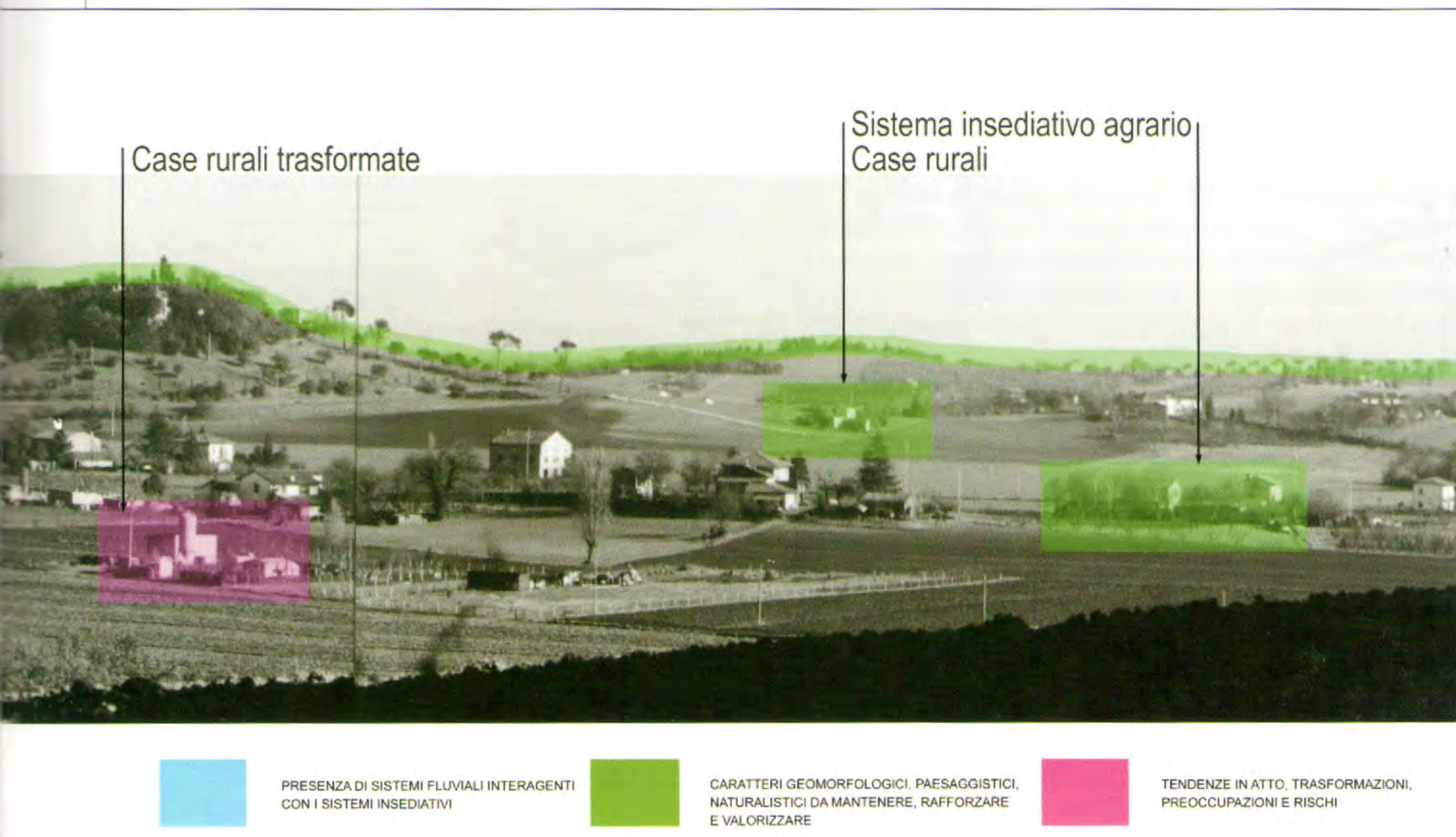
## Le cavità naturali e artificiali

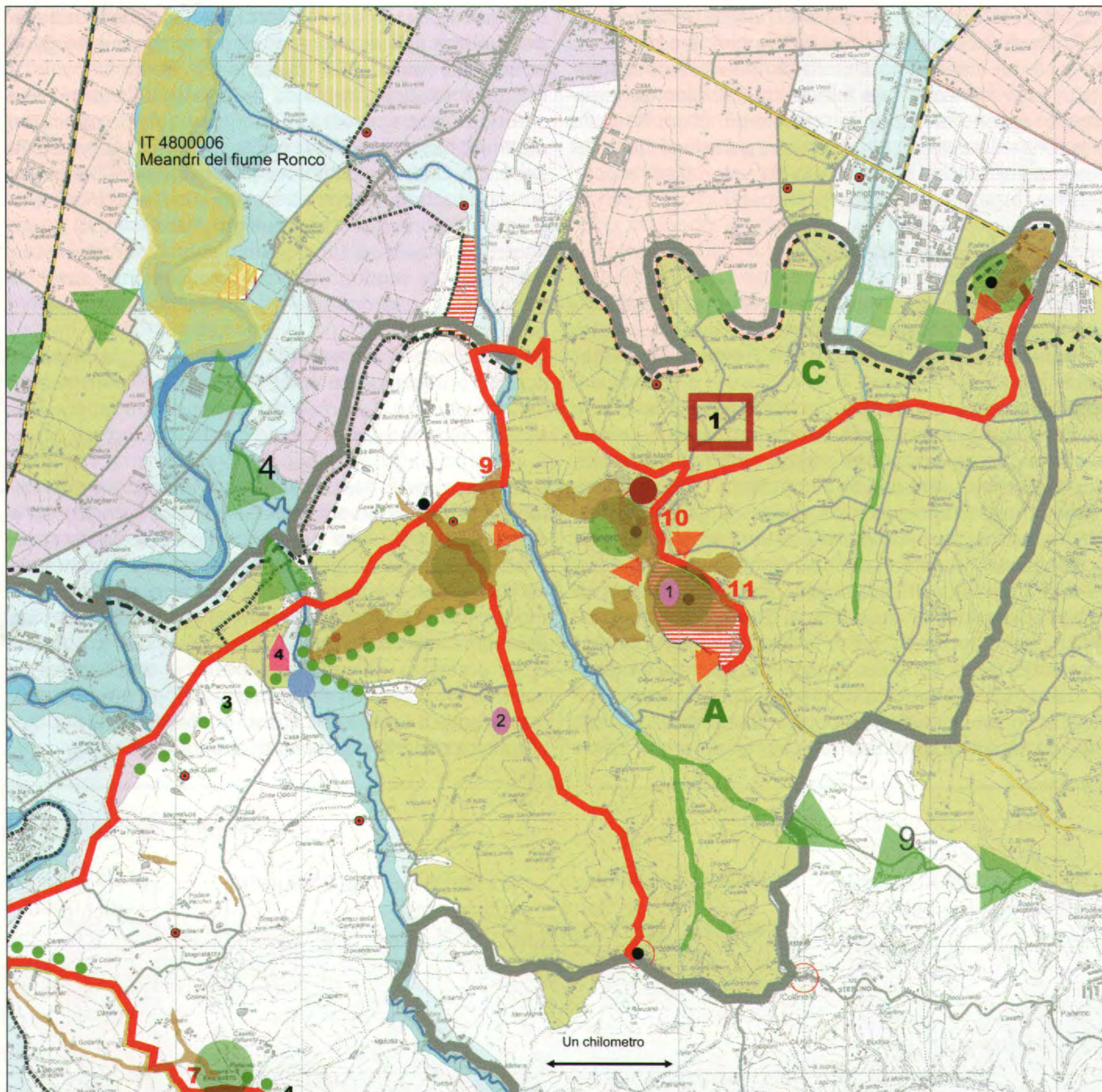
Il progetto ha individuato alcuni temi specifici che suggeriscono di essere approfonditi. Uno di questi è dato dalla presenza delle cavità a Bertinoro e a Castrocaro.

Lo *Spungone* è una roccia carsificabile, ma le poche cavità naturali attualmente conosciute in questa formazione geologica sono di origine tettonica ed eolica. Nell'area sono conosciute e catastate alcune cavità tettoniche specialmente nella località "I Cozzi" presso Castrocaro. Esiste anche una cavità di attraversamento ("buco del granchio", 547 E/FO) che si sviluppa per 36 metri. Ma la cavità più significativa dello *Spungone* è indubbiamente la grotta della Badia Vecchia (400 E/FO) che si apre a 173 metri nelle estreme propaggini orientali del colle di Bertinoro. Fu esplorata e rilevata nel 1963 dal gruppo speleologico faentino dopo aver svuotato l'ambiente ipogeo dall'acqua. La sua imboccatura era stata costruita in tempi remoti come

una grossa cisterna per impedire il libero deflusso e la perdita dell'acqua che scaturisce da alcune sorgenti poste all'interno. Alla grotta della Badia Vecchia è legata un'antica leggenda secondo la quale essa sarebbe stata scavata dai monaci camaldolesi come cammino segreto per collegare l'Abbazia (la seconda costruita dalla loro permanenza a Bertinoro) alla non lontana Rocca verso la quale è effettivamente diretto il cunicolo. Quest'ultimo sarebbe poi stato murato con pietre e l'unico varco chiuso con una robusta porta di legno. Solo successivamente sarebbe scaturita l'acqua che oggi invade l'ambiente sotterraneo.

Ben più numerosi sono gli ipogei di foggia regolare scavati artificialmente nella roccia di cui però non si hanno dati certi. La presenza di ipogei può rappresentare un serio fattore di rischio per i centri urbani situati in particolari formazioni geologiche come nel caso dello *Spungone*. Negli ultimi anni si sono frequentemente verificate fenomenologie relative a cedimenti e dissesti di edifici, o di aree, sotto le quali giaceva una grotta della quale si ignorava la presenza. Si comprende quindi come sia importante circoscrivere le zone a maggiore rischio e localizzare gli ipogei. La stabilità delle strutture urbane può essere infatti compromessa dalla presenza di vuoti sotterranei e tale fenomeno assume una gravità particolare in alcune aree del territorio dove il sottosuolo calcareo è sede di cavità sviluppata, prodotta da secoli di attività di scavo.





Base 1:25.000 P.T.C.P. - ZONIZZAZIONE PAESISTICA  
 Provincia di Forlì-Cesena Servizio pianificazione territoriale  
 Sistema informativo territoriale Ufficio cartografico

- Confini provinciali
  
- Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio**
  - Crinale
  - Collina
  - Costa
  
- Costa**
  - Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile
  - Zone di salvaguardia della morfologia costiera
  - Ambiti di riqualificazione dell'immagine turistica
  - Colonie marine
  - Città' delle colonie
  
- Laghi, corsi d'acqua e acque sotterranee**
  - Zone di espansione inondabili
  - Zone ricomprese nel limite morfologico
  - Zone di tutela del paesaggio fluviale
  - Zone a forte limitazione scolante
  - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua
  - Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei
  - Aree di alimentazione degli acquiferi sotterranei
  
- Zone ed elementi di interesse paesaggistico-ambientale**
  - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale
  - Zone di tutela naturalistica
  
- Zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico**
  - Complessi archeologici
  - Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica
  - Aree di concentraz. di materiali archeologici
  
- Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione**
  - Zone di tutela della struttura centuriata
  - Zone di tutela degli elementi della centuriazione
  
- Insedimenti storici**
  - Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane
  
- Zone ed elementi di interesse storico e testimoniale**
  - Viabilità' storica
  - Viabilità' panoramica
  
- Aree di valorizzazione**
  - Parco nazionale e riserve naturali
  - Proposte di riserva naturale
  - Progetti di tutela, recupero e valorizzazione
  - Aree di studio

STRALCIO TAVOLA N° 07 - PROPOSTA DI VALORIZZAZIONE - BASE ZONIZZAZIONE PAESISTICA DEL P.T.C.P.

## AMBITO DI STUDIO

Area entro cui stabilire regole comportamentali comuni finalizzate alla gestione coordinata delle azioni per la valorizzazione e il rafforzamento del Sistema Spungone e per l'attribuzione di un Marchio di qualità

## AZIONI PER LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

### GEOSITO-GEOTOPO

Riconoscimento sito di interesse geologico  
Fonte: RER - GEOSITI Testimoni del tempo  
Fondamenti per la conservazione del patrimonio geologico - A cura di Giancarlo Poli - pag. 20

### SITI BIOITALY (dir. 92/43/CEE)

Fonti: RER Servizio Passeggio, Parchi e Patrimonio Naturale  
IT 4800007 Pietramora, Ceparano, Rio Cozzi, Terra del Sole  
IT 4800009 Selva di Ladino, Fiume Montone  
IT 4800004 Bosco di Scardavilla, Ravaldino  
IT 4800006 Meandri del fiume Ronco

### RISERVA NATURALE RIO COZZI

Perimetro coincidente con la proposta del PTCF  
Perimetro diverso dalla proposta del PTCF

### RAFFORZAMENTO DEI SISTEMI VERDI INTERNI ED ESTERNI ALL'AMBITO

- 1 Parchi/Terre di Castrocaro-Bagnolo/Cozzi/Converselle-Pietramora/Ceparano
- 2 Parchi/Terre di Castrocaro-Terra del Sole/Selva di Ladino/Fiume Montone -Parco di Forlì
- 3 Predappio Alta-Città di Fondazione di P. Rocca delle Caminate-Lardiano/Ravaldino /Bosco di Scardavilla-Bosco di Farazzano-Meandri del fiume Ronco-Selbagnone /Parco e Terre di Fratta-Meandri del fiume Ronco
- 4 Virano-Pieve Salutare-S. Antonio in Gualdo-Dovadola
- 5 Fiumana-Parco dei Rabbi-S. Cassiano in Pennino-Tontola
- 6 Scardavilla-Parco del Ronco-San Colombano-Calle Innuovo-Gualdo-Vario
- 7 Meldola-Fratta T. Monte Palareto-Teodorano-Fosso Paldino
- 8 Rio Ausa/Sistema verde di Bertinoro e Montemaggio-Lizzano

### VALORIZZAZIONE E RAFFORZAMENTO DEI SISTEMI VERDI INTERNI ALL'AREA

- 1 Sadurano-Fiumana
- 2 Massera-Le Caminate-Rio e Fosso Balbate
- 3 Meldola-Parco e Terre di Fratta-Monte Casale
- 4 Meldola-Teodorano

SISTEMA DEGLI ALBERI MONUMENTALI, SECOLARI  
FLORA PROTETTA E RARA (rif. tavola tematica)  
Ambiti di protezione e rispetto degli alberi monumentali

### MANTENIMENTO E RAFFORZAMENTO DEI FOSSI

### ELEMENTI VERDI DI DISCONTINUITA' E CONTENIMENTO DEI SISTEMI URBANI A PROTEZIONE DEI FONDALI PAESAGGISTICI

- ADOZIONI DI MISURE COMPORTAMENTALI PER IL SISTEMA AGRARIO  
Mantenimento del disegno dell'impianto (geometria, esposizione, tessitura)  
B Uso delle buone pratiche agricole in aree di frana e incattivazione dell'agricoltura biologica e usi eco-compatibili  
C Non trasformabilità degli edifici rurali in ville o capannoni  
D Valutazioni di impatto sul sistema ambientale e paesaggistico degli impianti con allevamenti

## AZIONI PER LA CONOSCENZA, PROMOZIONE E VALORIZZAZIONE A SCOPI DIDATTICI E TURISTICO-RECREATIVI

### ITINERARIO SPUNGONE (comprendente una rete articolata di percorsi)

Progetto di organizzazione e attrezzamento del percorso e degli ambienti di protezione, valorizzazione e segnalazione dei siti

#### 1. PERCORSO DEGLI AFFIORAMENTI

Bagnolo-C. Sasso/Monte La Ca-Rocca di Castrocaro-Cozzi-Fiumana-Cave di San Cassiano-Fiordinano-Rocca di Meldola-Monte Palareto-Teodorano  
-Rio Ausa-Bertinoro-Monte Maggio-Capocolle

#### PERCORSO GEOLOGICO URBANO

Bagnolo-Castrocaro T.-Rocca delle Caminate-Rocca di Meldola-Teodorano  
-Bertinoro-Monte Maggio-Palenta (Vedi tavola tematica)

#### PERCORSO DEGLI INSEDIAMENTI STORICI, ROCCHE E EMERGENZE MORFOLOGICHE

Castrocaro T. - Terra del Sole-Forte Monte Poggiolo  
Sadurano-San Cristoforo-Rocca delle Caminate-Santa Maria di Fiordinano  
-Rocca di Meldola-Rocca di Teodorano-Castellano-Bertinoro-Capocolle  
PERCORSO DEGLI ALBERI MONUMENTALI E SECOLARI, SIC, FLORA PROTETTA/RARA E LOCALITA' DI INTERESSE NATURALISTICHE (Vedi tavola tematica)

#### PROFILO DELLE EMERGENZE PAESAGGISTICHE

Cerreto-Bagnolo-Castrocaro-Sadurano-San Cristoforo-Le Caminate-Meldola  
-Monte Casale-Bertinoro-Monte Maggio-Montecchio-Capocolle

#### Emergenze paesaggistiche esterne al profilo

Calanchi del Samoggia-Monte La Siba-Converselle-Monte Poggiolo  
-Monte S. Agostino

STRADA DEI VINI E DEI SAPORI DEI COLLI DI FORLÌ E CESENA  
(Riferimento progetto provinciale)

## PROGETTUALITA'

### APERTURA DI PERCORSO PEDONALE

### VALORIZZAZIONE DELL'ASSE VISIVO

Palazzo Varano-Rocca delle Caminate

### MANTENIMENTO E VALORIZZAZIONE DELLE INTERRELAZIONI VISUALI

Progetto Piazzole paesaggistiche di veduta dello Spungone  
Progetto Percorsi della luce (illuminazione coordinata delle rocche)  
Valorizzazione dei fondali paesaggistici mediante il rafforzamento delle componenti principali e complementari del paesaggio

### PROGETTO DI COMUNICAZIONE TERRITORIALE

- 1 Accessi attrezzati con Siti informativi coordinati con gli IAT locali e le politiche culturali e turistiche provinciali  
Cartellonistica esplicativa come progetto di immagine coordinata  
Segnaletica di orientamento lungo l'itinerario  
Strumenti per l'informazione e la divulgazione (depliant, CD rom, ecc.)
- 2 Aree di sosta attrezzate lungo l'itinerario dello Spungone

### CONTENITORE VUOTO/OPPORTUNITA' DI USO

### SISTEMA PROGETTUALE

- 1 SISTEMA MUSEALE URBANO CITTA' DI PREDAPPIO
- 2 PARCO DELLE MINIERE DI ZOLFO
- 3 RECUPERO PER LA FRUIZIONE E LA DIDATTICA DELLE CAVE DI CALCARE
- 4 PROGETTI DI FIGURABILITA' URBANA E ARREDO  
Fiumana  
Fretta Terme

### SORGENTI DA INDAGARE CON STUDI MIRATI ALLA CONOSCENZA DEL SISTEMA DELLE ACQUE

- 1 Rio della Pietra-Sorgente Sorgara
- 2 Rio Borsano

### PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA TERMALE

Riordino del sistema termale L. 323/2000  
Castrocaro Terme  
Fratta Terme

### STUDIO DI FATTIBILITA'

Per la conoscenza, il recupero e la messa in sicurezza del nucleo storico con particolare riguardo ai fabbricati e aree che presentano cavità sotterranee.  
Castrocaro Terme  
Bertinoro

### STUDIO DI FATTIBILITA'

Progetto di inserimento paesaggistico delle antenne generanti inquinamento visivo  
1 M. Torre (RA)  
2 Bergamina  
3 Bertinoro

Il piano proposto per l'area dello *Spungone* mette a punto un programma di studio mirato alla costituzione di una banca dati degli ipogei presenti nel comune di Bertinoro. Tali riflessioni e considerazioni hanno lo scopo di analizzare criticamente alcune delle problematiche relative alle metodologie di indagine, alla parametrizzazione geomeccanica dei terreni presenti ed alla valutazione del rischio.

## Il sistema degli affioramenti di Spungone, un circuito territoriale da valorizzare

Lo studio ha portato all'individuazione di una serie di affioramenti che se organizzati entro un sistema di reti di fruizione costituiscono un patrimonio per la conoscenza e la didattica dello *Spungone*. E' stata eseguita una mappatura degli affioramenti, sia cartografica che visiva (rete di fotografie) in cui si evidenziano: la serie stratigrafica di *Spungone*, gli elementi strutturali e sedimentologici che hanno un valore didattico e scientifico, le località fossilifere. Le localizzazioni sono state differenziate per importanza di affioramento; di particolare rilevanza sono risultate quelle di Cozzi e Monte Maggio. La roccia affiora con minore rilevanza presso altre località fra cui Rio Ausa, Palareto, Spicchio, Fiordinano, Case Sasso. Sono visibili le parti fondative (speroni) delle rocche di Castrocaro Terme, Meldola, Teodorano e dell'abitato di Bertinoro. Vengono segnalati Capocolle per l'interesse geologico (anche se la roccia non è visibile), Fiumana per la presenza di un giacimento fossilifero pliocenico immerso nelle argille. Una mappatura è stata eseguita tracciando un possibile *percorso urbano* per la conoscenza dell'uso della roccia nella costruzione di elementi e paramenti architettonici quali colonnati, portici, portali, banchine e soglie, basamenti e scalinate, murature e fondazioni, ponti, rivestimenti.

La natura calcarea del suolo dello *Spungone* determina la presenza di una tipica vegetazione degli affioramenti che permette di riconoscere a distanza la presenza della roccia la cui durezza non si presta agli usi agricoli. Il sistema dei beni ambientali con quello degli affioramenti compone un articolato itinerario da organizzare e attrezzare.

## Le azioni progettuali del piano-sistema

Gli *indicatori* hanno permesso di definire un sistema di aree e luoghi *sensibili* che rappresentano il supporto per sviluppare una mirata *politica di valorizzazione* dello *Spungone*. Il *piano*, spingendosi alla ricerca delle connessioni con il piu' ampio sistema territoriale circostante, individua le *azioni progettuali*, che dovrebbero costituire la base per un diverso *modus agendi* mirato alla sostenibilità ambientale e alla gestione partecipata del territorio. Se gli enti riusciranno a recepire ciò come *opportunità* e non come

limite, le ricadute sia in termini sociali che economici saranno ampie.

*Proposta di valorizzazione*

Consiste sostanzialmente nel riconoscimento dell'*Ambito* quale "area entro cui stabilire regole comportamentali comuni finalizzate alla gestione coordinata delle azioni per la valorizzazione e il rafforzamento del *Sistema Spungone* e per l'attribuzione di un *marchio di qualità*" e nella identificazione del *Geosito*, finalizzata alla conoscenza e divulgazione dello *Spungone* come emergenza di valore scientifico e culturale.

L'articolazione delle tematiche, la scomposizione e ricomposizione delle parti del sistema, la lettura e definizione dei livelli di sensibilità, sono stati espressi nella *Proposta di valorizzazione* mediante tre gruppi di *Azioni* strettamente connesse e relazionate con il contesto territoriale.

1) **Azioni per la valorizzazione ambientale e paesaggistica** mirate a supportare la pianificazione. Queste permetteranno di correggere alcune tendenze in atto, forme e modalità comportamentali che causano il degrado del territorio sia sotto il profilo fisico che paesaggistico, dovute agli effetti della pianificazione o, anche, a processi storici più o meno spontanei.

2) **Azioni per la conoscenza, la promozione e valorizzazione a scopi didattici e turistico-ricreativi** volte a divulgare sia la conoscenza del sistema che a renderlo visibile e fruibile come circuito territoriale. Di notevole importanza sarà la messa a punto di un progetto di "Comunicazione territoriale" da raccordare al sistema informativo degli IAT locali e provinciali.

3) **Le Progettualità** sono rivolte ad individuare approfondimenti tematici come, la presenza di cavità sotterranee a Bertinoro, il sistema termale di Castrocaro e Fratta Terme e le sorgenti connesse. Una più esecutiva riguarda progetti relativi all'attrezzamento di aree e percorsi, al raccordo con il sistema del verde e dei parchi, ai musei, alla valorizzazione delle interrelazioni visuali, alle reti di comunicazione e promozione del territorio.

Il coordinamento con altri soggetti e progetti, insieme all'individuazione di altri strumenti legislativi e a possibili risorse finanziarie attivabili, completano il quadro delle opportunità.

Nell'obiettivo generale della valorizzazione in forma integrata dell'insieme delle risorse geologiche ambientali e storico-culturali del territorio preso a riferimento, il progetto arriva quindi ad un'ipotesi di sistema per la riorganizzazione territoriale, in cui il valore di ogni singola emergenza si rafforza attraverso la ricostruzione delle relazioni e interdipendenze reciproche e con il contesto, mostrando le opportunità di integrazione dei valori paesaggistico-ambientali con quelli di tipo socio economico e diventando così anche occasione per una rilettura dell'intero ambito territoriale.

**Enti**

**Regione Emilia Romagna**

Assessore Antonio Rivola

Programmazione Territoriale Politiche abitative e Riqualficazione urbana

**Provincia di Forlì-Cesena**

Assessore Sandro Brandolini

Pianificazione Territoriale

**Comuni di Castrocaro Terme-Terra del Sole**

Sindaco Maurizio Fussi

**Predappio**

Sindaco Ivo Marcelli

**Meldola**

Sindaco Corrado Ghetti

**Bertinoro**

Sindaco Ariana Bocchini

**Comunità Montana Appennino Forlivese**

Presidente Ivo Marcelli

**Progettazione**

Dott. Arch. Teresa Chiauzzi

Progettista incaricata

Dott. Giorgio Frassinetti

Consulenza geologica

Fotografie ed elaborazioni grafiche

Teresa Chiauzzi

**Gruppo di lavoro tecnico-istituzionale**

Dott. Giancarlo Poli

Dott.ssa Vittoria Montaletti

Servizio Paesaggio, Parchi e Patrimonio Naturale

Regione Emilia Romagna

Dott. Roberto Gabrielli

Dirigente Servizio Pianificazione Territoriale

Provincia di Forlì-Cesena

**Referenti tecnici enti**

Arch. Simonetta Sbrighi

Servizio Urbanistica e Ambiente

Comune di Castrocaro Terme-Terra del Sole

Ing. Fabbri Stefano

Servizio Dirigente Ufficio Tecnico

Comune di Predappio

Dott. Giancarlo Tedaldi

Funzionario incaricato Riserva di Scardavilla

Comune di Meldola

Arch. Mirta Barchi

Comunità Montana Appennino Forlivese

Predisposizione ed elaborazione basi cartografiche e tavole di P.T.C.P.

Silvano Santandrea

Con la collaborazione di Raffaele Misericocchi

Sistema Informativo Territoriale

Servizio Pianificazione Territoriale

Provincia di Forlì-Cesena

**Periodo di redazione**

Aprile 2000-Ottobre 2001