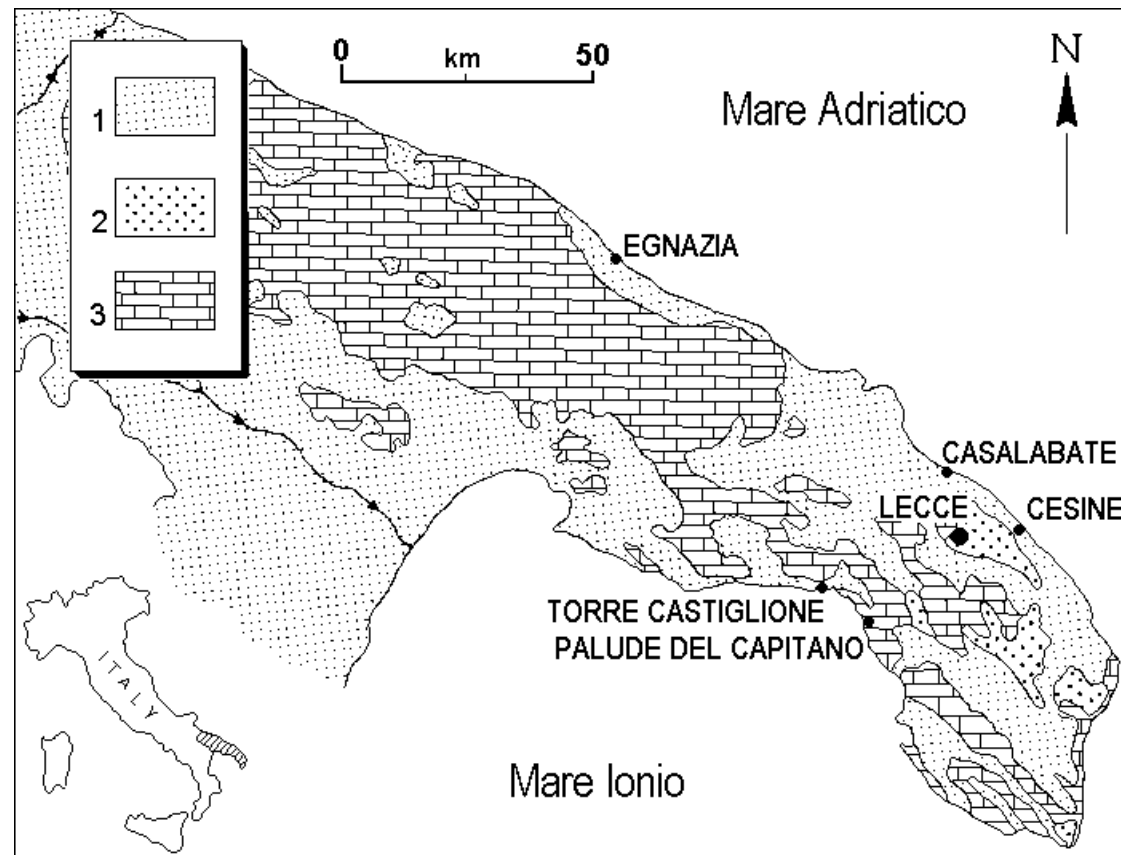


EVOLUZIONE DI LAGUNE E PALUDI COSTIERE DELLA PUGLIA CENTRO-MERIDIONALE, ED EFFETTI SULL'AMBIENTE ANTROPIZZATO

MARCO DELLE ROSE e MARIO PARISE

CNR, ISTITUTO DI RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA, via G. Amendola 122/I - Bari



Schema geologico della Puglia centro-meridionale. Legenda: 1) Pliocene - Pleistocene; 2) Paleogene - Miocene; 3) Cretaceo.

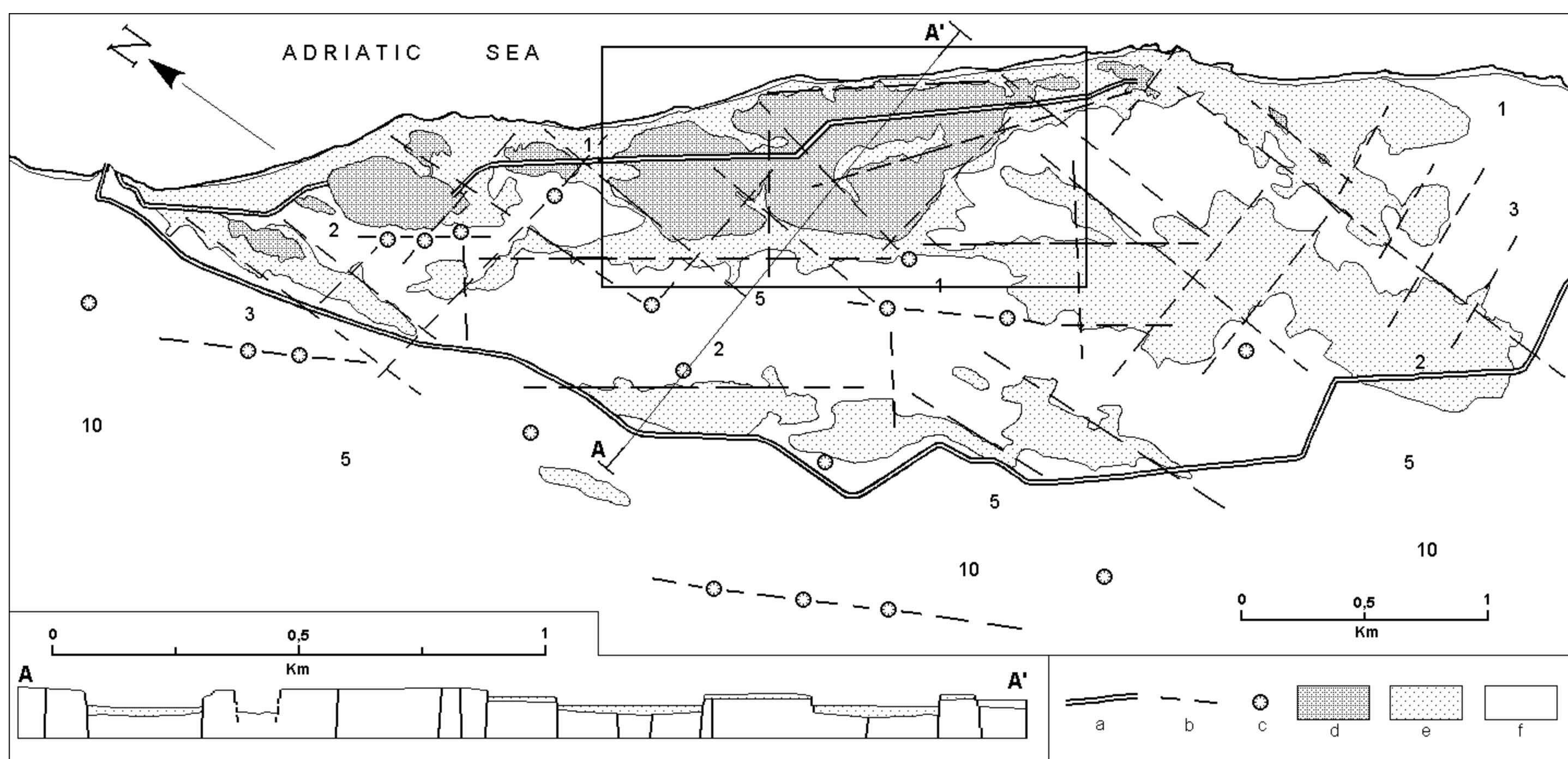
Le coste della Puglia centro-meridionale sono in più luoghi caratterizzate da basse falesie carbonatiche che delimitano estese piane costiere. Queste ultime sono sede di sistemi carsici in cui la formazione di doline di crollo appare frequente anche alla scala temporale umana. Nell'ultimo decennio si ha notizia di almeno quattro eventi che hanno causato anche danni a manufatti, sino alla completa distruzione di alcune abitazioni a Casalabate.

Le piane costiere presentano numerose doline di crollo. Anche la depressione sub-ellittica recintata del sito archeologico di Egnazia, nota un anfiteatro, scoperta all'inizio degli anni '60, può essere stata originata a seguito di processi carsici.

Oltre agli sprofondamenti singoli sono stati individuate anche forme composite, prodotte dalla **coalescenza di più doline** e da crolli perimetrali di blocchi lungo superfici di fratturazione. Le depressioni così prodotte sono, a luoghi, **sede di lagune e paludi**.

Nei paesaggi costieri più maturi, la coalescenza delle doline ha determinato lo sviluppo di estese paludi e lagune, come a Torre Castiglione ed alla Palude del Capitano. Alle Cesine (Zona Umida di interesse internazionale) il fenomeno si è sviluppato in un contesto di vera e propria **subsidenza carsica**.

I fenomeni carsici sono innescati dalla circolazione idrica negli acquiferi carbonatici costieri. Le caratteristiche chimico-fisiche di tali acque determinano reazioni di dissoluzione del carbonato di calcio particolarmente accentuate (ipercarsismo). Il mantenimento di condizioni ipercarsiche è garantito dal continuo "ringiovanimento" delle acque causato dal deflusso a mare delle falde e dalla intrusione continentale delle acque marine.



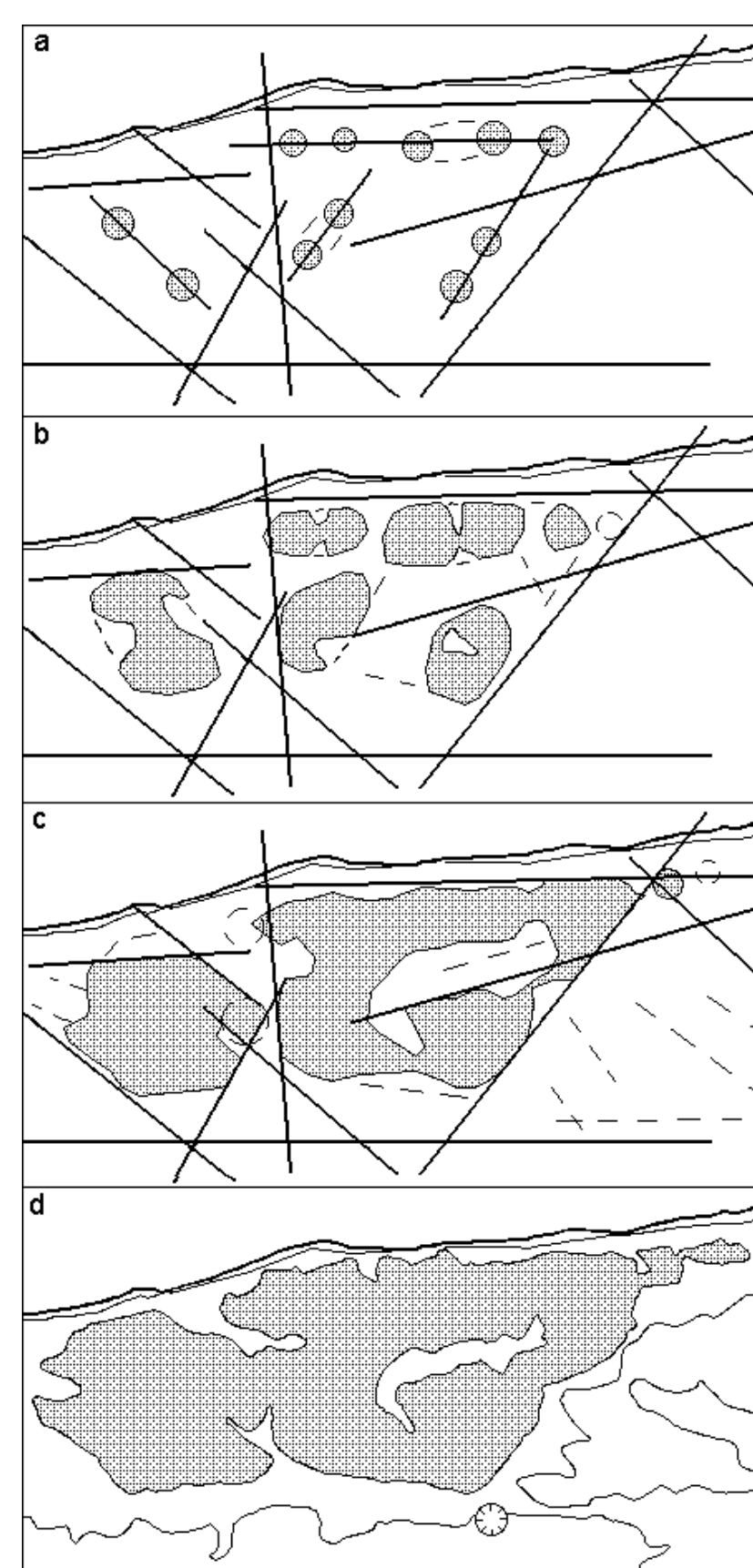
Schema geomorfologico delle Cesine: a) canale di bonifica; b) fratture tettoniche; c) doline; d) palude; e) depositi palustri; f) calcareniti. **Il riquadro si riferisce al modello evolutivo (figura sotto).**



Dolina formatasi all'interno delle Cesine nel 2002. La forma carsica è stata mascherata in breve tempo dalla vegetazione palustre.

MODELLO EVOLUTIVO DELLE CESINE

- a) sviluppo di doline singole;
- b) ampliamento delle doline;
- c) coalescenza delle doline e formazione di *compound sinks*;
- d) palude attuale.



Nell'area delle Cesine, la coperta vegetazionale non consente di monitorare gli sprofondamenti che risultano visibili solo per brevi periodi, prima che la ricrescita delle piante ne obliteri rapidamente la geometria.

Paludi e lagune delle Cesine sono considerate specchi d'acqua retrodunali. In realtà non si hanno elementi oggettivi per dimostrare l'origine degli invasi d'acqua quale effetto dello sbarramento verso mare alle acque interne operato da cordoni di dune.

Studi geologici, carsici ed idrogeologici hanno consentito la ricostruzione del modello riportato a lato. Dalla coalescenza di singole doline si formano depressioni estese sino a migliaia di metri quadri separate dal mare da diaframmi di roccia instabile e intensamente carsificata. Lo sviluppo delle paludi e delle lagune è legato alla evoluzione di tali diaframmi rocciosi.

Il frequente manifestarsi, anche alla scala umana, di fenomeni di *sinkhole* di tipo carsico e la loro interazione con l'ambiente antropizzato (edifici, infrastrutture viarie) ha reso necessario l'approfondimento di queste tematiche ai fini della mitigazione dei rischi.

L'abitato di Casalabate è stato ripetutamente interessato da dissesti. Nel 1993, la formazione di una dolina ha dapprima determinato la distruzione di due edifici; in seguito le lesioni si sono propagate agli edifici contigui. Nell'arco di alcuni mesi sono stati dichiarati pericolanti decine di abitazioni, poi completamente demolite.

Tra i più recenti eventi in quest'area si ricorda quello del 2000, allorché si formò una dolina in prossimità della battaglia, in breve colmata dalle sabbie litorali.



Edifici crollati a Casalabate in conseguenza dell'evento di subsidenza carsica del 1993.