

SABATO 9 NOVEMBRE 2019, ORE 16.00

ABBASSAMENTI E SOLLEVAMENTI DEL TERRENO NELLA PIANURA EMILIANO ROMAGNOLA

Paolo Severi

Non è usuale pensare che nella pianura emiliano – romagnola ci siano abbassamenti e sollevamenti: cosa c'è di più stabile ed immutato del paesaggio della pianura ?

Però sappiamo con certezza che esistono forze della natura, ed effetti dell'attività umana, in grado di modificare, abbassandolo o sollevandolo, il territorio della pianura.

Queste modificazioni avvengono con una velocità molto bassa, che le rende invisibili ai nostri occhi, ma i cui effetti possono anche essere molto evidenti.

Le velocità di abbassamento o sollevamento del terreno nella pianura non hanno nulla a che fare con le velocità alle quali siamo abituati. La velocità di un'automobile può arrivare ben oltre 100 chilometri all'ora, un uomo camminando percorre circa 5 chilometri all'ora, ma per le velocità di spostamento del terreno parliamo di alcuni millimetri all'anno!

La misura di spostamenti così lenti, in passato, era effettuata attraverso rilievi topografici di precisione. Poi, dal 1992, queste misure vengono generalmente effettuate con l'utilizzo di dati satellitari. Dal 1992 sono infatti in orbita numerosi satelliti, grazie ai quali è possibile avere questo genere di informazioni su un gran numero di punti della superficie terrestre. Analizzando congiuntamente i movimenti rilevati su tutti i punti, è possibile realizzare carte della velocità di spostamento del terreno, che ci indicano se, e di quanto, il terreno si sta sollevando o abbassando (figura 1).

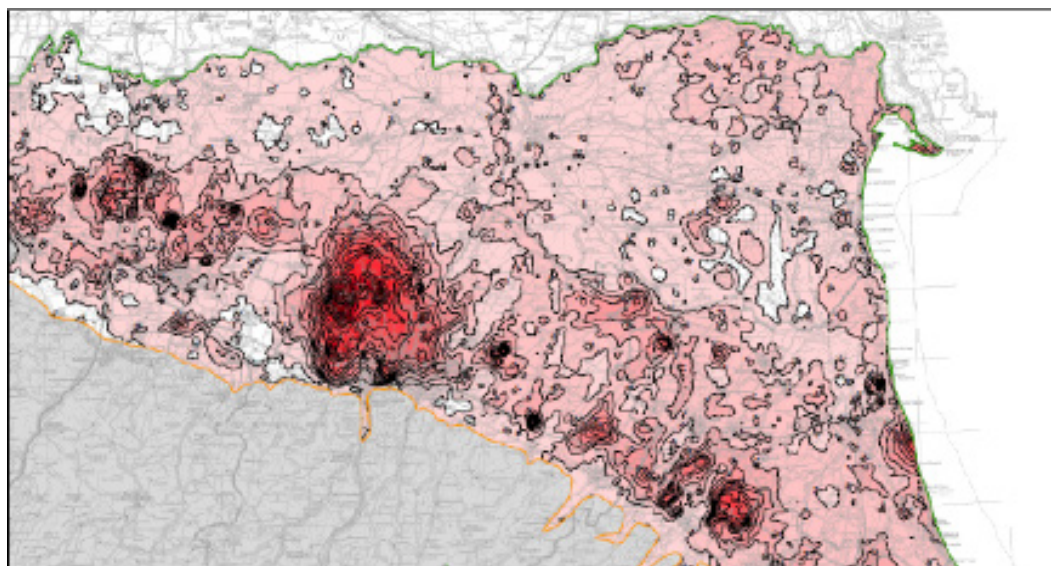


Figura 1: stralcio della mappa dei movimenti verticali del suolo nella pianura emiliano-romagnola periodo 2006 – 2011. Con il rosso più intenso le aree più subsidenti (fino a 3.5 cm/anno). ARPA – Regione Emilia-Romagna.

La Regione Emilia-Romagna, unica in Italia, ad oggi ha prodotto 5 mappe che descrivono i movimenti di abbassamento o sollevamento della pianura dal 1970 al 2016. La prima mappa, che copre l'intervallo di tempo dal 1970 al 1999, è stata realizzata utilizzando misure topografiche di precisione, le altre utilizzando dati satellitari.

La Regione ha ritenuto di doversi dotare di questo tipo di informazioni in relazione a problemi ambientali dovuti ai movimenti del suolo, in particolare a causa della subsidenza, che è il fenomeno geologico di abbassamento del suolo. La subsidenza può causare problemi di diversa natura, può influenzare negativamente il deflusso dei fiumi, può provocare l'erosione della costa, può causare lesioni agli edifici.

La subsidenza è un fenomeno naturale in una pianura alluvionale, come è la pianura emiliano-romagnola. La subsidenza naturale produce un abbassamento del suolo estremamente lento (pochi millimetri all'anno). Alcune attività antropiche possono produrre subsidenza con velocità decisamente maggiore (fino ad alcuni centimetri all'anno in passato), queste attività sono soprattutto l'estrazione di acqua e di idrocarburi dal sottosuolo.

Nella pianura emiliano-romagnola ci sono molte migliaia di pozzi per l'attingimento di acque sotterranee, utilizzati per approvvigionamento potabile, per irrigare, o per motivi industriali. Ci sono inoltre alcune centinaia di pozzi per estrazioni di idrocarburi (soprattutto gas metano), che sono stati attivi soprattutto in passato.

Nella Pianura dell'Emilia-Romagna la subsidenza prodotta dalle attività umane ha causato abbassamenti del suolo abbastanza rilevanti. L'area più colpita è stata la pianura bolognese, dove la subsidenza prodotta dall'estrazione di acque sotterranee ha prodotto abbassamenti fino ad oltre un metro (esempio nella zona di Castelmaggiore), con punte di velocità in passato sino ad alcuni centimetri all'anno (figura 2).

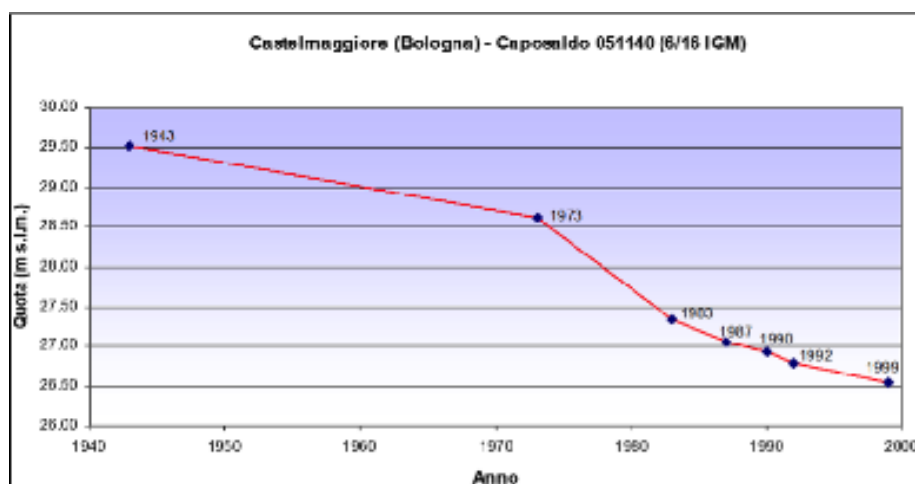


Figura 2: abbassamento del suolo a Castelmaggiore (Bologna). Si osserva l'aumento della velocità di abbassamento nel periodo 1973 – 1983 (Istituto Geografico Militare).

I dati di cui disponiamo ci dicono che una ampia parte della pianura emiliano-romagnola si sta sollevando. Si tratta della parte occidentale della pianura; anche in questo caso le velocità sono di pochi millimetri all'anno. La causa di questo sollevamento è di origine naturale, ed è legata a movimenti tettonici in atto da molti milioni di anni. Sono le forze telluriche legate alla collisione tra Africa ed Europa, che spingono la pianura padana meridionale contro l'appennino settentrionale, provocandone il sollevamento.

Negli ultimi anni abbiamo assistito anche a dei sollevamenti del suolo nella pianura bolognese, che precedentemente era stata la zona più subsidente della regione. Questi sollevamenti (sempre molto piccoli) sono invece probabilmente dovuti ad attività dell'uomo, ovvero alla diminuzione delle estrazioni di acqua dal sottosuolo, ed alla conseguente dilatazione dei terreni precedentemente oggetto dell'emungimento di acque di falda. A causa di questa diminuzione del prelievo, le falde si sono alzate in diversi punti della area bolognese, come testimoniato ad esempio dalla formazione di piccoli laghetti in aree depresse di ex cava che sono state riempite dalle acque di falda (figura 3).



Figura 3: l'aumento del livello di falda avvenuto negli ultimi anni, in conseguenza alla diminuzione dei prelievi idrici dal sottosuolo, ha causato la formazione di laghetti nell'area urbana bolognese in zone depresse di ex cava (immagini da Google).