

## **Il controllo della storia geologica sui fenomeni fisici del territorio. Il caso studio della piana costiera del fiume Volturno (Campania settentrionale)**

Daniela Ruberti<sup>1</sup>, Fabio Matano<sup>2</sup>, Marco Sacchi<sup>2</sup>, Marco Vigliotti<sup>1</sup>

1. Università della Campania "L. Vanvitelli", Dipartimento di Ingegneria, Via Roma, 29, 81031 - Aversa (CE), Italy (daniela.ruberti@unina2.it)
2. Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

### **Abstract**

La maggior parte della pianure alluvionali del mondo è affetta da subsidenza, fenomeno che include, tra gli altri, la salinizzazione dell'acquifero, l'erosione costiera, una maggiore vulnerabilità alle inondazioni e alle mareggiate, danni strutturali alle infrastrutture. Nel Mediterraneo numerose pianure costiere alluvionali sono colpite da subsidenza dovuta sia all'innalzamento del livello globale del mare che ad altri fattori sia naturali che antropici. Nell'analizzare i potenziali motori della subsidenza, in tempi recenti si è considerata l'evoluzione sedimentologica dei moderni delta fluviali, che hanno iniziato a formarsi intorno a 6500 anni, dopo la caduta del livello del mare nell'ultima fase glaciale (Last Glacial Maximum, LGM) e la successiva aggradazione e progradazione olocenica. Le Valli Incise (VI) formate durante l'LGM sono state riempite da depositi fluvio-lacustri, transizionali e marini, caratterizzati da sabbie, limi, argille e torbe. Studi recenti confermano che la compattazione naturale può causare un abbassamento di diversi millimetri per anni, specie nei depositi costieri ricchi di sostanze organiche.

Scopo del presente studio è la definizione dell'architettura stratigrafica dell'olocene e la correlazione con le tendenze di deformazione del terreno riferite a due decenni (1992-2010), che caratterizzano la piana alluvionale costiera del fiume Volturno, nella Campania settentrionale. La valutazione delle tendenze di subsidenza si basa sulle tecniche di interferometria SAR (Synthetic Aperture Radar).

La ricostruzione delle serie temporali satellitari mostra una tendenza generale al cedimento del suolo nel tempo di tutta l'area ed una forte subsidenza negativa in tre siti compresi tra la costa e la media valle del Volturno (da -16 a -45 mm/anno e da -18 a -30 mm/anno).

La struttura stratigrafica ricostruita ha evidenziato che l'unità che costituisce il primo substrato per la sedimentazione olocenica e recente è rappresentata dal Tufo Grigio Campano (TGC), prodotto dall'attività vulcanica esplosiva dei Campi Flegrei circa 39 ka e depositatosi su tutta la Piana Campana. Il TGC è stato inciso dall'attività fluviale durante l'LGM e la Valle Incisa risultante è stata successivamente riempita da depositi fluvio-lacustri, transizionali e costieri.

L'intersezione spaziale dei dati di deformazione con i dati geologici ha mostrato una sovrapposizione netta delle aree subsidenti con il contorno della paleovalle. Inoltre, i tassi più elevati di subsidenza colpiscono aree caratterizzate da sequenze sedimentarie oloceniche più spesse e in particolare dove limo, limo argilloso, argilla e torba sono le principali litologie. Queste ultime dal punto di vista geotecnico sono classificate come terreni a grana fine con scarse proprietà meccaniche (elevata compressibilità e bassa resistenza). Inoltre, l'inclusione di una quantità significativa di torba e materia organica si riflette in valori elevati di coefficiente di compressione secondaria.

Ciò suggerisce che se le attività antropiche possono essere la causa di un generalizzato processo di consolidamento primario, un ruolo chiave è giocato dall'assetto stratigrafico e in particolare da distribuzione e spessore dei depositi olocenici, le cui caratteristiche sono all'origine del consolidamento secondario e della variabilità dei tassi di subsidenza osservati.

I risultati di questo studio confermano l'importanza di uno studio integrato per la valutazione dei pericoli per le aree costiere.