

## Sviluppo e validazione di un metodo analitico per quantificare i movimenti tettonici verticali attraverso l'uso di cunei progradanti di stazionamento basso

Pepe F.<sup>1</sup>, Corradino M.<sup>1</sup>, Besio G.<sup>2</sup>, Buttò S.<sup>1</sup>, Casalbone D.<sup>3</sup>, De Leo F.<sup>4</sup>, Faraci C.<sup>5</sup>, Ferranti L.<sup>6</sup> & Sacchi M.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università degli studi di Palermo, Palermo, Italy

<sup>2</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica ed Ambientale, Università degli studi di Genova, Genova, Italy

<sup>3</sup> Dipartimento Scienze della Terra, Università Sapienza di Roma, Roma, Italy

<sup>4</sup> Department of Civil and Environmental Engineering, California Polytechnic State University, San Luis Obispo, CA

<sup>5</sup> Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina, Messina, Italy

<sup>6</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse, Università di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

<sup>7</sup> Istituto di Scienze Marine (ISMAR- CNR), Sezione di Napoli, Napoli, Italy

Corresponding author email: [fabrizio.pepe@unipa.it](mailto:fabrizio.pepe@unipa.it)

*Keywords:* Cunei progradanti di stazionamento basso, movimenti verticali, onde marine.

I cunei progradanti, che si sono formati durante l'ultima fase di caduta e stazionamento basso del livello del mare (LSTs), sono indicatori paleo-batimetrici utilizzati per calcolare i tassi dei movimenti verticali di aree offshore negli ultimi 20.000 anni. Studi precedenti hanno usato metodi empirici differenti per stimare la paleo-profondità di formazione dei LSTs. Ne consegue che i tassi dei movimenti verticali non sono confrontabili tra loro.

Questo lavoro presenta i risultati di una ricerca multidisciplinare finalizzata allo sviluppo e alla validazione di un metodo analitico per quantificare i movimenti tettonici verticali di aree offshore. Gli obiettivi sono 1) la stima della profondità di formazione dei LSTs e 2) l'identificazione del punto morfologico dei LSTs da utilizzare come indicatore di paleo-batimetria. Per raggiungere gli obiettivi, è stato analizzato un grid di 65 profili sismici a riflessione ad alta risoluzione, acquisiti lungo il settore offshore tirrenico della Calabria. Inoltre, sono stati utilizzati i parametri delle onde marine, calcolati nel settore offshore di Capo Vaticano (Calabria centro-occidentale), ed i vincoli derivanti dalla profondità di chiusura (DoC). Quest'ultima è una soglia al di sotto della quale termina l'interazione tra le onde e i sedimenti del LST, ed è funzione del clima ondoso dell'area. Pertanto, sono stati stimati i valori dell'altezza d'onda significativa ( $H_s$ ), del periodo ( $T_s$ ), e le relative deviazioni standard, per l'intervallo di tempo 1979-2018 nel settore offshore di Capo Vaticano, usando specifici dati di re-analisi ("hindcast"). Per calcolare la DoC è stato adottato il modello proposto da Hallermeier (1981), secondo cui la DoC rappresenta il settore di raccordo tra la zona di transizione e l'offshore.

I risultati ottenuti indicano che nell'area di Capo Vaticano il valore medio della DoC è di 8,2 ( $\pm 1,5$ ) m. I movimenti verticali dell'area di Capo Vaticano negli ultimi 20.000 anni sono stati calcolati utilizzando il valore della DoC e la curva di variazione del livello del mare proposta da Lambeck et al. (2011). I valori ottenuti suggeriscono il verificarsi di movimenti differenziali tra diversi settori dell'area in studio. La comparazione tra i valori dei movimenti verticali ottenuti con il metodo proposto in questo lavoro e quelli presenti in letteratura evidenzia delle differenze legate ad una diversa stima della profondità di formazione del LST.

Il metodo sviluppato in questo lavoro fornisce nuovi vincoli per stimare la profondità di formazione dei LSTs, necessaria per quantificare i movimenti verticali di aree offshore negli ultimi 20.000 anni.

### References:

Hallermeier R. (1981) – A profile zonation for seasonal sand beaches from wave climate. *Coastal Eng.*, 4, 253-277.

Lambeck K., Antonioli F., Anzidei M., Ferranti L., Leoni G., Scicchitano G. & Silenzi S. (2011) - Sea level change along the Italian coast during the Holocene projections for the future. *Quat. Int.*, 232, 250–257.