

## Analisi comparata di metodi di calcolo del run-up per tsunami generati da frana. Casi di studio nel Margine Continentale della Sicilia Settentrionale

A. SULLI (\*), L. ALBANO (\*) & E. ZIZZO (\*)

(\*) DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E DEL MARE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, VIA ARCHIRAFI 22, 90123 PALERMO

(°) INGV, SEZIONE CENTRO NAZIONALE TERREMOTI, VIA DI VIGNA MURATA 605, 00143 ROMA

Keywords: *Run-up, Tsunami*

Il margine continentale della Sicilia settentrionale è caratterizzato dalla presenza di pericolosità geologiche (sismicità, vulcanismo, risalita di fluidi e movimenti di massa) che espongono questa regione a rischi geologici marini, con potenziale di generazione di tsunami.

Gli tsunami sono onde anomale solitarie legate a movimenti verticali improvvisi dei fondali. Le caratteristiche principali di un'onda anomala sono rappresentate dall'elevata lunghezza d'onda e da un'altezza che varia notevolmente durante la propagazione.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di calcolare il run-up associato a tsunami generati da frane. Nel nostro caso sono stati presi in esame due settori della costa settentrionale siciliana, Golfo di Palermo e Golfo di Patti, dove l'analisi di dati geofisici ad alta risoluzione (morfobatimetrici e sismici) mette in evidenza tra gli elementi morfologici numerose frane sottomarine.

In letteratura per calcolare il valore di run-up si usano diversi algoritmi che generalmente hanno come incognita l'ampiezza dell'onda in corrispondenza del punto sorgente. Partendo dalle caratteristiche morfometriche della frana, l'ampiezza viene calcolata attraverso la formula proposta da McAdoo (2004).

In questo lavoro, sono state parametrizzate tutte le frane riconosciute nell'area e di esse sono stati calcolati i valori di run-up di eventuali onde anomale attraverso vari algoritmi (Gedik et al., 2005; Federici et al., 2006; Xi Zhao et al., 2010; Bryant 2008). Queste formule impongono alcune condizioni, che risultano essere "cautelative" sotto il profilo della pericolosità:

1. l'altezza d'onda non subisce variazioni legate alla morfologia della costa;
2. l'energia persa durante la propagazione è zero;
3. l'energia si trasforma istantaneamente da cinetica a potenziale durante la propagazione.

Successivamente è stato calcolato il run-up di frane storiche che hanno effettivamente generato uno tsunami, ed i risultati ottenuti attraverso l'applicazione di queste formule sono stati confrontati con i valori reali. Ciò ha consentito di evidenziare gli algoritmi che descrivono al meglio i fenomeni storici, fornendo uno strumento per orientare la scelta della formula più idonea.

Infine, dall'analisi grafica della relazione tra valori di run-up ed ampiezza d'onda in prossimità del punto sorgente è stata estrapolata una funzione utile per calcolare il run-up in maniera speditiva.

### Bibliografia:

- Bryant E., 2008. *TSUNAMI, The Underrated Hazard*. Springer, 167-178
- Federici B. et alii, 2006. *Analisi del rischio tsunami applicata ad un tratto della costa Ligure*. Geomatics Workbooks, n. 6.
- Gedik N. et alii, 2005. Laboratory investigation on tsunami run-up. *Ocean Engineering* 32, 513-528
- McAdoo B.G., Watts P., 2004. *Tsunami hazard from submarine landslides on the Oregon continental slope*. *Mar. Geol.* 203, 235-245.
- Zhao X. et alii, 2010. *Propagation and runup of tsunami waves with Boussinesq model*. Proceedings of the 32nd International Conference on Coastal Engineering, Shanghai.

