

Osservazioni e misure relative all'onda di maremoto del 30 dicembre 2002, effettuate lungo il paese di Stromboli dalla località Piscità al centro GNV eliporto PC

Rapporto Tecnico

A. Bertagnini¹, P. Papale¹, P. Santi²

¹INGV Pisa; ²IVG Univ. Urbino

Il giorno 4 gennaio 2003 è stato effettuato un rilievo lungo la costa nord di Stromboli, dalla località Piscità fino all'area del centro GNV eliporto Protezione Civile. Sono stati effettuati rilievi in 14 aree, e l'altezza massima raggiunta dall'onda di maremoto è stata stimata in circa 20 località. Sono state inoltre effettuate osservazioni e misure su alcuni effetti del maremoto, particolarmente rilevanti per valutarne le capacità di trasporto e di distruzione; in alcune aree è stata determinata la distanza massima raggiunta dall'onda di maremoto all'interno della costa.

L'altezza massima raggiunta dall'onda di maremoto in ciascuna località è stata stimata sulla base degli effetti visibili sulla vegetazione e sulle strutture, e sulla base del confronto tra le osservazioni e le testimonianze raccolte sul posto.

Le osservazioni di maggiore interesse che emergono dal rilievo effettuato sono le seguenti:

1. L'altezza massima dell'onda di maremoto nel tratto rilevato è di circa 8 m.
2. L'altezza dell'onda declina rapidamente, passando da 8 m in località Piscità, a soli circa 2 m in prossimità del Residence "Villaggio Stromboli", nello spazio di circa 700 m.
3. In località Ficogrande l'onda di maremoto aumenta nuovamente di spessore, passando rapidamente a 8 m nella zona del Vecchio Molo, e mantenendo tale altezza fino all'area del ristorante di Punta Lena; in corrispondenza di Punta Lena, l'altezza dell'onda di maremoto appare nuovamente diminuita, passando a 4-5 m di altezza nello spazio di 60 m, rimanendo intorno ai 4 m nella zona prospiciente il campo sportivo centrale Enel, fino a raggiungere i 2 m nella zona del centro GNV eliporto Protezione Civile (vedi mappa allegata in scala 1:2000, in cui il tratteggio rosso riporta le distanze massime raggiunte dall'onda di maremoto, dove queste sono state osservate).
4. L'onda di maremoto è stata in grado di trasportare blocchi di calcestruzzo di oltre 3 m³ per una distanza di circa 20 m, lungo la spiaggia antistante il ristorante di Punta Lena, e di abbattere muri di lava, scoria e cemento dello spessore di 30-40 cm, trasportandone grosse porzioni a vari metri di distanza.

Da un confronto con la batimetria dell'area prospiciente la costa nord-orientale dell'isola, si evidenzia una corrispondenza tra l'area nella quale l'onda aumenta di spessore, producendo la maggiore devastazione, e l'esistenza di un gradino morfologico importante nel fondale di fronte la spiaggia di Ficogrande (vedi figura allegata, batimetria dal prog. GNV 2000-02/15, coordinatori F. Chiocci e M. Marani, e progetto GNV 2000-02/13, coordinatore M. Coltelli).

Descrizione dei punti di osservazione

I punti di osservazione riportati sotto sono indicati con un numero progressivo, riportato anche nella mappa allegata.

Sebbene non sia stato effettuato un rilievo dei danni subiti dalle abitazioni devastate dall'onda di maremoto, si è potuto verificare che molte di esse mostrano porte e finestre sfondate, muretti abbattuti, cancelli divelti, e che l'interno delle stanze invase dall'onda mostra spesso tutti gli oggetti (mobili, suppelettili, elettrodomestici, etc.) concentrati nella parte centrale della stanza. In molti casi si è verificato che lo sfondamento delle porte e la rottura di vetri delle finestre è stata dovuta alla presenza di oggetti di vario genere presi in carico dall'onda e sbattuti con violenza contro le abitazioni ("missiles"). In alcuni casi il lancio di ciottoli ad altezze maggiori di quelle raggiunte dall'onda, quando questa si frangeva contro i muri delle abitazioni, ha prodotto la rottura di finestre poste più in alto della superficie dell'acqua.

Area 1.

Località Piscità. Altezza dell'onda: 8 m.

Muro in cemento e pietre, privo di fondamenta, localizzato nella zona posteriore di una abitazione a circa 50 m dalla linea di costa, abbattuto dalla pressione dell'acqua e dagli urti dovuti a materiale vario preso in carico dall'onda. Dimensioni del muro: altezza 1.63 m; lunghezza 3.90 m; spessore 30 cm.

Muro perimetrale ortogonale alla linea di costa, posto alla distanza di circa 40 m dalla linea di costa, costituito da scorie laviche e cemento, dello spessore di 30 cm e alto 1.20 m, abbattuto. Blocco di 2 x 1.2 m trasportato a una distanza di 8.5 m.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 55 m.

Area 2.

Località Piscità. Altezza dell'onda: 8 m.

Masso di lava delle dimensioni approssimative di 90 x 110 x 60 cm, a circa 30 m dalla linea di costa, spostato di circa 10 m verso ovest dalla sua posizione originale, sulla scala di accesso di una villa. Muro a secco abbattuto, spessore 40 cm, larghezza 1.70 m e altezza 1.50 m, ortogonale alla linea di costa, posizionato a circa 30 m di distanza dalla linea di costa, e a 6 metri di quota.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 15 m.

Area 3.

Nel tratto di falesia ad est di Piscità non sono presenti strutture o manufatti che possano evidenziare il passaggio dell'onda. E' possibile determinare comunque che l'altezza dell'onda è stata inferiore a 7 metri.

Area 4.

Scalo dei Balordi.

Stretta insenatura, in cui l'onda ha raggiunto un'altezza di circa 5 metri.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 45 m.

Area 5.

Nel punto 5, localizzato a circa 200 m dal precedente, non si rilevano danni né effetti sulla vegetazione, che appare indisturbata fino al livello del mare.

Area 6.

Spiaggia prospiciente il residence "Villaggio Stromboli". Altezza dell'onda: 2 m.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 25 m.

Area 7.

Tratto di falesia tra il punto 6 ed il molo di Ficogrande.

Non si evidenzia nessun tipo di danno, né tracce del passaggio dell'onda.

Area 8.

Spiaggia di Ficogrande. Altezza dell'onda stimata fra i 5 ed i 6 metri.

Notevoli danni alle costruzioni poste lungo la strada. Oltre a finestre e porte divelte, si segnala lo spostamento di un blocco lavico del diametro di 50 x 110 cm di altezza, per circa 15 m lungo una traiettoria obliqua rispetto alla linea di costa. Nella stessa area è stato abbattuto un muro perimetrale privo di fondamenta, costruito in mattoni forati e calce, e posto parallelamente alla linea di costa, dello spessore di 19 cm, alto 112 cm, per uno sviluppo in lunghezza di 9 metri.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 80 m.

Area 9.

Immediatamente ad ovest del "Vecchio Molo". Altezza dell'onda: 8 m.

Notevoli danni alle strutture sono evidenti in quest'area. Un muro di contenimento, realizzato in blocchi di lava e scoria con cemento, dello spessore di 30-40 cm e alto 2.10 m, risulta abbattuto per una lunghezza di molti metri, lungo porzioni sia parallele sia ortogonali alla linea di costa. Blocchi di questo muro sono adagiati sul terreno con la parte superiore rivolta sia verso monte che verso mare. Un blocco delle dimensioni di 1.25 x 3.80 m si trova dislocato di 5 m verso mare rispetto alla sua posizione originaria. L'onda appare in questa zona essersi incanalata all'interno di strette vie che si dipartono dalla strada principale verso monte, trasportando porzioni di muro di dimensioni fino a 80 x 100 cm a distanze di oltre 15 m.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 100 m.

Area 10

Immediatamente ad est del "Vecchio Molo", a circa 50 m di distanza dal punto 9. L'altezza dell'onda risulta di 8 m.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 80 m.

Area 11

Ristorante di Punta Lena. In questa zona l'altezza dell'onda risulta ancora di 8 m.

Il ristorante, trovandosi al di sopra di un muro di protezione alto 8.30 m sul livello del mare, non ha subito danni. Sulla spiaggia antistante si trovano vari blocchi di calcestruzzo, utilizzati come frangiflutti, che appaiono dislocati rispetto alla loro posizione iniziale. Uno di questi blocchi, delle dimensioni di 1.30 x 2.20 x 1.15 m, è ricoperto da alghe e bivalvi fino ad un'altezza di 80 cm, e si trova attualmente ad una distanza di 15 m dalla linea di costa.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 30 m.

Area 12

Promontorio di Punta Lena. L'onda ha raggiunto un'altezza massima di 4-5 m.

In quest'area le strutture risultano intensamente devastate, e sono visibili numerose evidenze di lancio di ciottoli con sfondamento di tutte le finestre poste di fronte al mare, mentre quelle posizionate parallelamente alla linea di costa risultano intatte.

Area 13

Area abitata a sud del campo sportivo centrale Enel. L'onda ha raggiunto un'altezza massima stimata di 4 m.

Sulla spiaggia, a circa 40 m dalla linea di costa, un coperchio di cemento di una fossa biologica, del diametro di 1.6 m e dello spessore di 9 cm, risulta dislocato verso il mare di 4.5 m dalla sua posizione originaria.

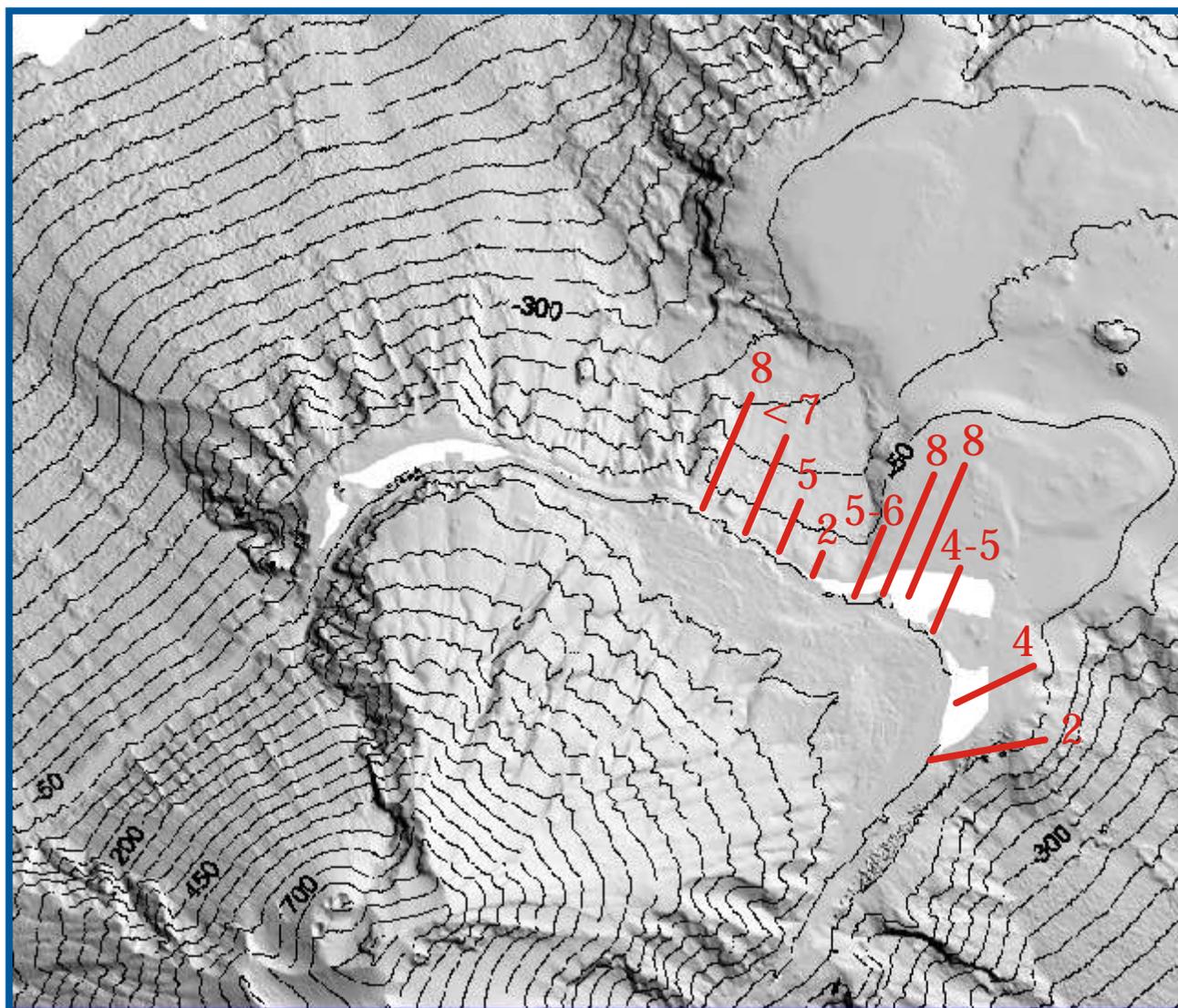
Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 190 m.

Area 14

Area del centro GNV eliporto Protezione Civile. In questa zona l'onda non ha raggiunto la strada, situata ad una quota di 3.5 m, ed è giunta a lambire la piazzola dell'eliporto, situata ad una quota di circa 2 m.

Distanza massima raggiunta dalla linea di costa: 95-120 m.

Stima dell'altezza massima dello Tsunami del 30-12-2002



Batimetria da: Prog. GNV 2000-02/15 (Chiocci, Marani)
Prog. GNV2002-02/13 (Coltelli)