

F30-PC2-CENTRI VULCANICI SOMMERSI A NW DI PANTELLERIA

Riassunto

Centri vulcanici sommersi presenti nel settore NW di Pantelleria.

Tipo di rischio

Eruzione; rischio per cavi sottomarini

Descrizione del lineamento

Nel settore NW dell'isola, oltre il ciglio della piattaforma continentale, sono presenti una ventina di edifici vulcanici che presentano forme da sub-circolari a complesse (Fig.1). Questi si sono impostati a una profondità compresa tra 670 e 320 m e presentano altezze variabili tra 60 e 380 m, con le sommità che raggiungono il valore minimo di -160 m rispetto al livello del mare. Le dimensioni della superficie basale di questi centri eruttivi variano da 0,04 a 3,6 km².

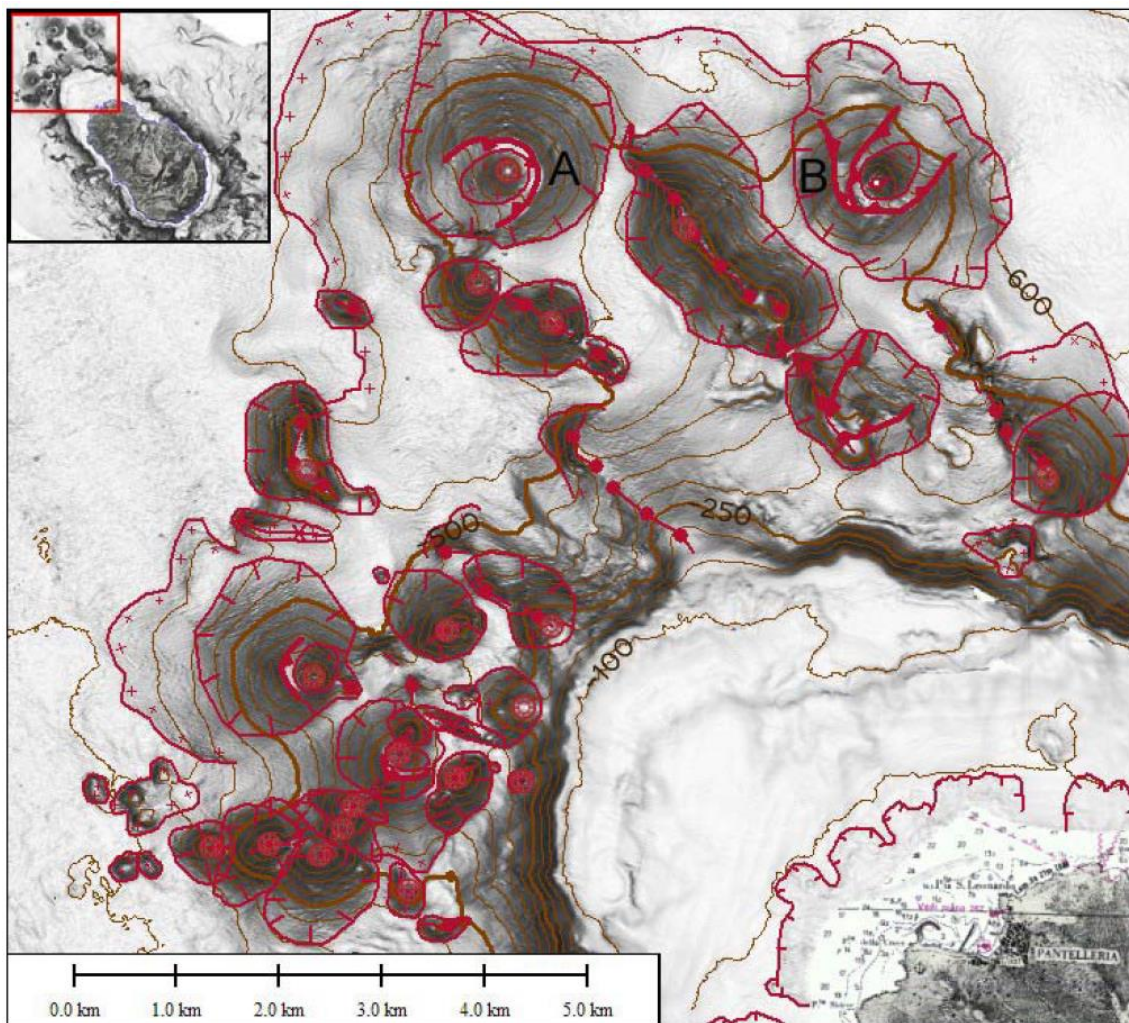


Fig. 1 Carta batimorfologica degli edifici vulcanici subcircolari e delle fessure eruttive presenti nel settore NW sommerso dell'isola di Pantelleria. Gli edifici A e B presentano dei settori di collasso all'interno dei quali si è ripristinata l'attività vulcanica che ha permesso, in entrambi i casi, la ricostruzione un centro secondario. Equidistanza delle isobate 50 m.

Alcuni di questi edifici presentano un settore di collasso laterale con successiva ricostruzione all'interno di un nuovo domo lavico (A e B in Fig.1 e 2).

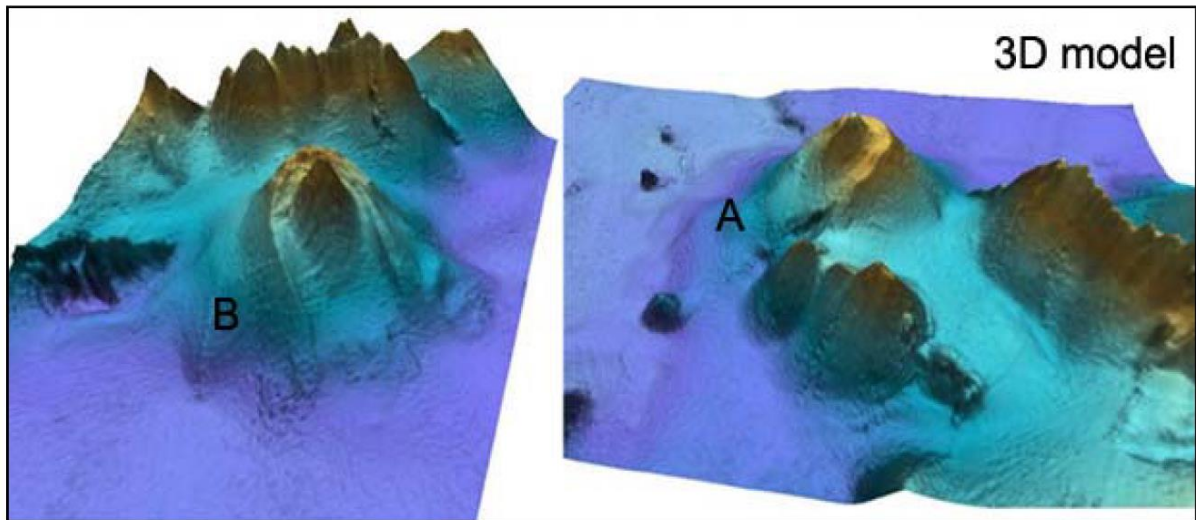


Fig. 2 Dettaglio di due edifici vulcanici sommersi che presentano settori di collasso lungo i fianchi. Per la localizzazione vedere Fig. 1

Nell'area sono stati eseguiti numerosi campionamenti, come descritto in Conte et alii, 2014 (Fig. 3).

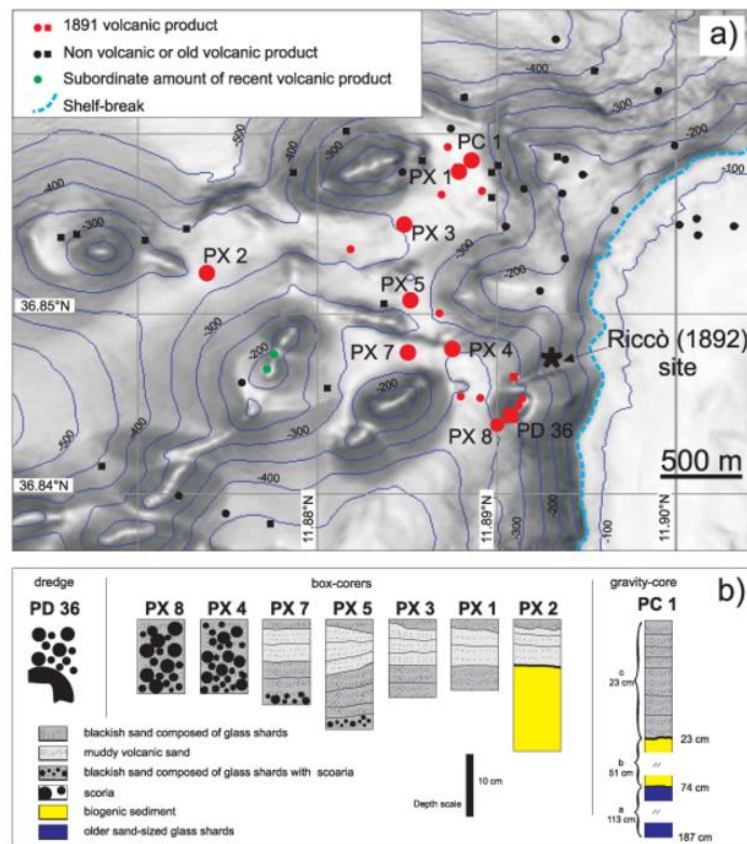


Fig. 3 A) Shaded Relief Map con localizzazione dei campionamenti effettuati nell'area PC-30-2 e B) colonne stratigrafiche sintetiche dei carotaggi a gravità (da Conte et alii, 2014)

Lo studio di questa zona è stato approfondito grazie alla campagna oceanografica NA018 – E/V Nautilus, dell'Ottobre 2011 e all'acquisizione di nuovi dati batimetrici ad altissima risoluzione e video con l'ausilio di un ROV (Kelly et alii, 2011). È stata messa in evidenza la presenza di un'ampia varietà di depositi sia effusivi che legati ad attività esplosiva, oltre che flussi di lave a *pillows*.

Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

L'ultima eruzione di cui si ha testimonianza nell'isola, avvenuta nel 1891 e descritta da Riccò (1982) e da Washington (1909), ha interessato il settore WNW sommerso dell'isola, a circa 5 km dal centro abitato di Pantelleria. Secondo la testimonianza di Riccò l'eruzione portò all'emissione di bombe di lava internamente cave da una profondità di circa 350 m fino in superficie, senza alcun danno per la popolazione. Lo studio di quest'area, tutt'ora in corso, ha permesso di correlare l'ultima attività a uno degli edifici vulcanici precedentemente descritti (Bosman et al., 2007).

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Una ripresa dell'attività vulcanica in questo settore potrebbe comportare un elemento di pericolosità per la navigazione, in quanto le strutture interessano un settore abbastanza ampio (circa 50 km²) in un'area destinata al transito di imbarcazioni. Una stima del traffico marittimo dell'area è mostrato in figura 4; l'archivio (da Marine Traffic) include i dati del 2014 e del 2015.

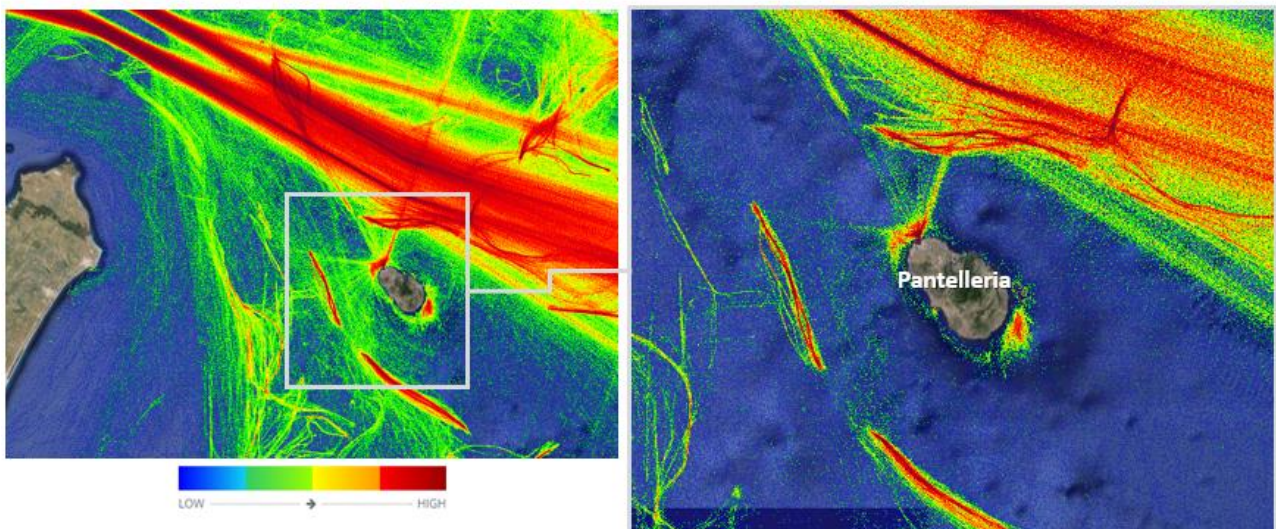


Fig. 4 Densità del traffico marittimo nell'area di Pantelleria. Si nota come, intorno all'isola, il traffico sia concentrato nell'area adiacente il porto e nel settore orientale (Martingana).

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

Il settore in cui sono presenti i centri vulcanici risulta interessato dalla presenza di numerosi cavi (Fig. 5) che potrebbero essere danneggiati da fenomeni di instabilità o dalla riattivazione dell'attività vulcanica.

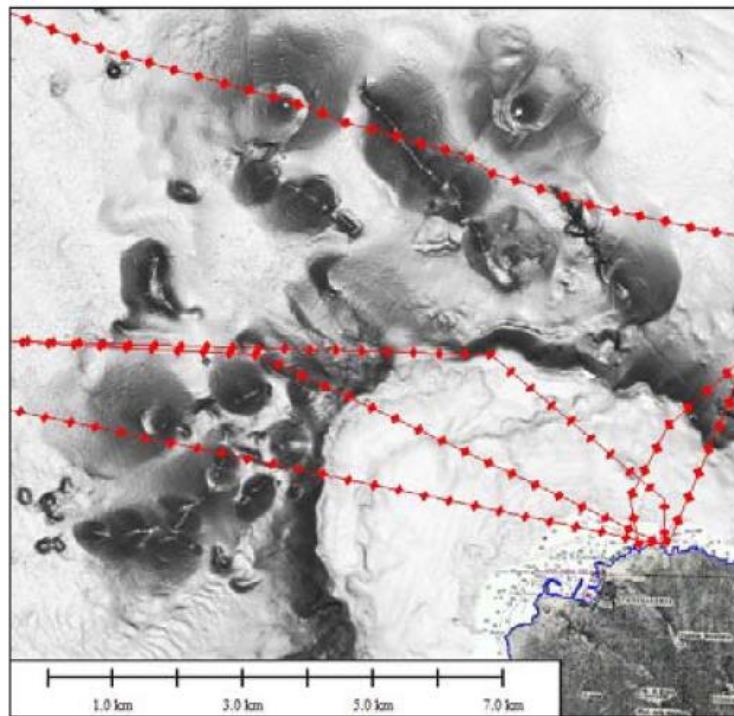


Fig. 5 Rilievo ombreggiato del settore NW di Pantelleria e distribuzione dei cavi sottomarini.

Inoltre, rispetto al 1891 (anno dell'ultima eruzione), le infrastrutture dell'isola sono cresciute in numero ed estensione (Fig. 6). Quindi, un'eventuale ripresa dell'attività implicherebbe un maggior coinvolgimento della popolazione e dei manufatti (ad esempio il porto).

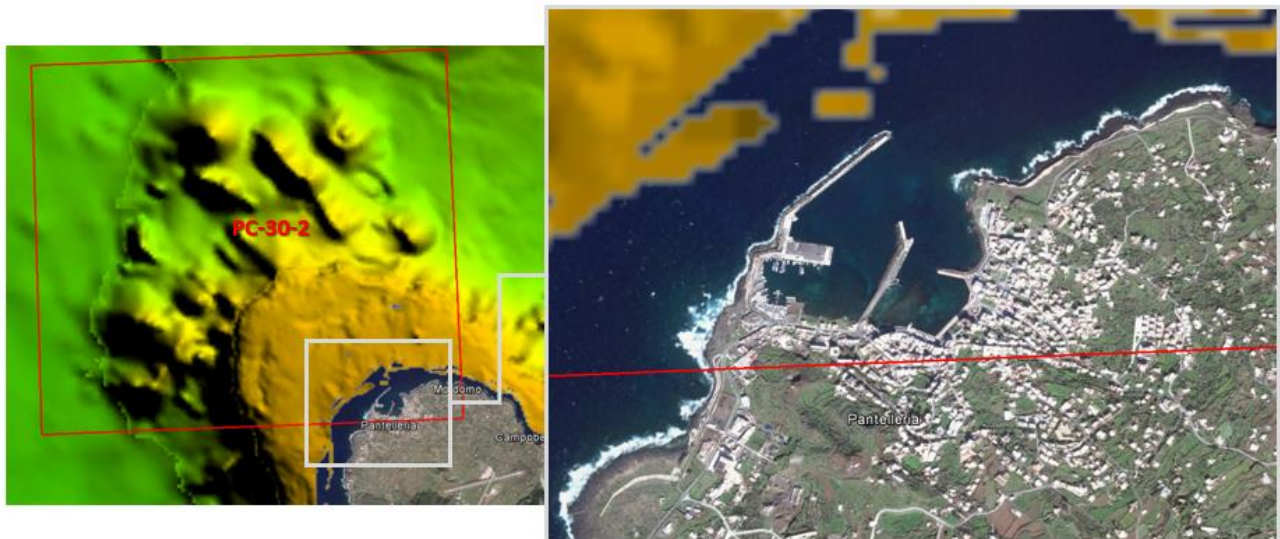


Fig. 6 Immagine satellitare (da Google-Earth) su cui è stato sovrapposto il DTM del settore PC-30-2 e dettaglio della zona di Pantelleria.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Dal confronto dei due rilievi batimetrici eseguiti nel 2006 e 2008 non è stata riscontrata alcuna modifica di carattere morfologico nell'area. Tuttavia l'attività di questi edifici vulcanici sommersi è in corso di studio per ciò che compete sia le dinamiche eruttive che i tempi di ricorrenza.

e) ogni altra informazione disponibile (eventi pregressi, similitudine con altre situazioni, lavori specifici svolti nell'area):

Eruzioni simili a quella del 1891, con bombe vulcaniche molto espanse anche di grandi dimensioni ("lava balloons") emesse in ambiente sottomarino, sono state osservate direttamente nel 1999 a Terceira, Azzorre (Gaspar et al., 2003) e nel 1993 nell'isola di Socorro, Messico (Siebe et al., 1995), ma risultano a tutt'oggi poco conosciute

f) dati disponibili nell'area:

Nell'area è stata effettuata un'analisi morfologica della struttura a partire da un rilievo batimetrico. I dati sono stati acquisiti per mezzo di un ecoscandaglio multifascio ad alta risoluzione (50 kHz) nel corso di due campagne oceanografiche su N/O Urania. La risoluzione orizzontale dei dati, in questo intervallo di profondità, risulta essere di circa 20 m.

Alcune di queste strutture vulcaniche sono state investigate anche con un rilievo side scan sonar al fine di poter aver maggiori informazioni rispetto alla presenza, distribuzione e alla granulometria dei sedimenti vulcanoclastici, in quanto potrebbero risultare indicativi di una ripresa di attività.

Sono stati inoltre eseguiti numerosi campionamenti a mezzo di carotaggi a gravità, bennate e dragaggi (Conte et alii, 2014).

Sono infine disponibili dati ROV dell'area descritta da Bosman et alii (2007) acquisiti durante la campagna NA018 – E/V Nautilus dell'ottobre del 2011 (Kelly et alii, 2011).

Liberatoria da responsabilità

Essendo il progetto MaGIC rivolto alla sola mappatura e individuazione degli elementi di pericolosità dei fondali marini, la definizione del rischio esula dagli scopi del progetto e non sono state previste indagini ad hoc. Quindi la definizione dei punti di criticità si basa su dati acquisiti per altri scopi e non omogenei nell'area. Similmente non sono disponibili informazioni dettagliate sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

Bibliografia

- Bosman A., M. Calarco , D. Casalbore, F.L. Chiocci, M. Coltelli A.M. Conte, E. Martorelli, C. Romagnoli, A. Sposato. Submarine Volcanic Features In The Pantelleria Offshore Revealed By High Resolution Swath Bathymetry. 84° Congresso Nazionale Società Geologica Italiana, 15-17 Settembre 2008, Sassari.
- Bosman, A., Calarco M., Casalbore, D., Chiocci, F.L., Coltelli, M., Conte, A.M., Martorelli, E., Romagnoli, C., Sposato, A. 2007. New Insights Into The Recent Submarine Volcanism Of Pantelleria Island. 26° Convegno Nazionale GNGTS 2007.
- Bosman, A., Calarco, M., Casalbore, D., Chiocci, F. L., Coltelli, M., Conte, A. M., ... & Sposato, A. (2007). New Insights Into The Recent Submarine Volcanism Of Pantelleria Island. Gruppo Nazionale Di Geofisica Della Terra Solida Abstract Session, 1, 177-178.
- Conte, A. M., Martorelli, E., Calarco, M., Sposato, A., Perinelli, C., Coltelli, M., & Chiocci, F. L. (2014). The 1891 Submarine Eruption Offshore Pantelleria Island (Sicily Channel, Italy): Identification Of The Vent And Characterization Of Products And Eruptive Style. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 15(6), 2555-2574.
- Gaspar J.L., Queiroz G., Pacheco J.M., Ferreira T., Wallenstein N., Almeida M.H., Coutinho R., 2003. Basaltic Lava Balloons Produced During The 1998-2001 Serreta Submarine Ridge Eruption (Azores). In: White, J., Clague, D., Smellie, J. (Eds.), *Subaqueous Explosive Volcanism*, American Geophysical Union, *Geophysical Monograph*, 140, 205-212.
- Kelly, J. T., Carey, S., Pistolesi, M., Rosi, M., Croff-Bell, K. L., Roman, C., & Marani, M. (2014). Exploration Of The 1891 Foerstner Submarine Vent Site (Pantelleria, Italy): Insights Into The Formation Of Basaltic Balloons. *Bulletin Of Volcanology*, 76(7), 1-18.
- Riccò, A., 1892. Terremoti, Sollevamento Ed Eruzione Sottomarina A Pantelleria Nella Seconda Metà Dell'ottobre 1891. *Annali Ufficio Centrale Meteorologico E Geodinamico* (2), Vol. XIV.
- Siebe C., Komorowski J-C., Navarro C., Mchone J., Delgado H., Cortes A., 1995. Submarine Eruption Near Socorro Island, Mexico: Geochemistry And Scanningelectron Microscopy Studies Of Floating Scoria And Reticulite. *Journal Of Volcan. And Geoth. Res.*, 68, 239-271.
- Washington H. S., 1909. The Submarine Eruption Of 1831 And 1891 Near Pantelleria. *American Journal Of Science*, 27, 131-150.